

**HOCHSCHULE  
MITTWEIDA**  
UNIVERSITY OF  
APPLIED SCIENCES



**Fakultät Medien**

**Gleitsmann, Dennis**

**3D-TV-Technik mit Zukunft im Home-Entertainment-Bereich?**

**3D-TV-Technology with future in the range of  
Home-Entertainment?**

**– Bachelorarbeit –**

**Hochschule Mittweida – University of Applied Science (FH)**

**Hamburg – 2010**

## **Bibliographische Beschreibung**

Gleitsmann, Dennis:

3D-TV-Technik mit Zukunft im Home-Entertainment-Bereich? – 2010 –  
82 S.

Mittweida, Hochschule Mittweida (FH), Fakultät Medien, Bachelorarbeit

## **Referat**

Diese Bachelorarbeit beschäftigt sich mit den Erfolgsaussichten von 3D-TV in Deutschland. Ziel der Arbeit ist ein Überblick über die aktuellen Entwicklungen im 3D-TV-Bereich zu liefern. Dazu zählt der historische Hintergrund und die Rolle vom 3D-Film im Kino. Es wird die Entwicklung von 3D-TV anhand einer Konsumenten Befragung und Experten Interviews sowie Auszügen einer Studie der Hochschule für Film und Fernsehen Potsdam Babelsberg untersucht. Durch den Erfolg von 3D-Filmen im Kino eröffnen sich für 3D-TV große Chancen im deutschen TV-Markt. Diese Arbeit bewertet die aktuelle Marktsituation, analysiert die Möglichkeiten von 3D-TV, zeigt aber auch welche Probleme die neue Technik überwinden muss. Dabei wird ersichtlich, dass die notwendige 3D-Brille, zum aktuellen Zeitpunkt vom Konsumenten noch nicht vollends akzeptiert wird und des Weiteren, dass erfolgreiche Geschäftsmodelle noch in den Kinderschuhen stecken.

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	VI
Tabellenverzeichnis.....	VI
Vorwort .....	VII
Einleitung .....	VIII
1     Theoretischer Hintergrund.....	9
1.1   Geschichte.....	9
1.1.1   Geschichte von 3D im Kino.....	9
1.1.2   Geschichte von 3D im deutschen Fernsehen.....	12
1.2   Wie entstehen 3D-Inhalte?.....	14
1.3   Die unterschiedlichen 3D-Verfahren.....	18
1.3.1   Die Shutter Brille.....	18
1.3.2   Die Anaglyphen Brille.....	19
1.3.3   Die RealD Polarisationsbrille.....	20
1.3.4   Die IMAX-3D Polarisationsbrille.....	20
1.3.5   Die 3D-TV Polarisationsbrille.....	21
1.3.6   Autostereoskopische Displays.....	22
1.3.7   3D-Beamer.....	23
1.4   Preisübersicht Kino und TV.....	24
1.5   Aktueller 3D-Content für Kino und TV.....	25
1.5.1   3D-Content im Kino.....	25
1.5.2   3D-Content im Home-Entertainment-Bereich.....	27
1.6   Geschäftsmodelle im 3D-TV Bereich.....	32
2     Material und Methoden.....	36
2.1   Experten Interview.....	36
2.2   Auszüge aus der Studie der Hochschule für Film und Fernsehen Potsdam-Babelsberg.....	37
2.3   Konsumenten Befragung.....	37

2.3.1   Untersuchungsdesign.....	38
2.3.2   Auswahl der Stichprobe.....	38
2.3.3   Forschungsleitende Fragestellung.....	39
2.3.4   Hypothesen.....	39
3     Ergebnisse.....	41
3.1   Interviews mit Experten.....	41
3.1.1   Werner Starz.....	41
3.1.2   Peter Willems.....	49
3.1.3   Josef Kluger.....	52
3.1.4   Dr. Dietrich Westerkamp.....	55
3.2   Zusammenfassung der verwendeten Ergebnisse der Studie der Hochschule für Film und Fernsehen Potsdam-Babelsberg.....	57
3.3   Ergebnisse der Trendanalyse.....	62
3.3.1   Wie hoch ist der Bekanntheitsgrad von 3D?.....	62
3.3.2   Wie viele 3D-Filme wurden bereits im Kino gesehen?.....	63
3.3.3   Wie viele 3D-TV-Geräte sind bereits in den deutschen Haushalten vorhanden?.....	65
3.3.4   Wie hoch ist die Bereitschaft in naher Zukunft ein 3D-Fernseher zu kaufen?.....	65
3.3.5   Wie hoch ist die Akzeptanz kostenpflichtige 3D-Inhalte zu abonnieren?.....	66
3.3.6   Wird sich 3D-TV im Home-Entertainment-Bereich durchsetzen?.....	67
3.3.7   Welche 3D-Formate würden Sie persönlich bevorzugen?.....	68
3.3.8   Empfinden Sie 3D-Brillen störend?.....	69
4     Diskussion.....	70
5     Fazit.....	80
Literaturverzeichnis.....	83
Anhang.....	98

## Abbildungsverzeichnis

Abb.1: Erfahrung mit 3D-Filmen nach Alter.....	57
Abb.2: Ort der 3D-Filmnutzung.....	58
Abb.3: Abneigung gegen 3D-Brille nach Erfahrung mit 3D.....	59
Abb.4: Eignung von Formaten für 3D.....	60
Abb.5: Zahlungsbereitschaft für 3D-Filme nach Alter.....	61
Abb.6: Ist Ihnen 3D bekannt?.....	62
Abb.7: Wie viele 3D Filme haben Sie bereits im Kino gesehen?.....	64
Abb.8: Besitzen Sie ein 3D-Fernsehgerät?.....	65
Abb.9: Planen Sie in naher Zukunft ein 3D-Fernsehgerät zukaufen?.....	66
Abb.10: Würden Sie ein kostenpflichtiges 3D-Programm (TV) abonnieren?.....	67
Abb.11: Denken Sie, dass sich 3D im Home-Entertainment-Bereich durchsetzen wird?.....	67
Abb.12: Welche 3D-Formate würden Sie persönlich bevorzugen?.....	68
Abb.13: Empfinden Sie 3D-Brillen als störend?.....	69

## Tabellenverzeichnis

Tab.1: Auflistung der Experten.....	36
Tab.2: Altersverteilung der deutschen Bevölkerung.....	38
Tab.3: Prozentuale Altersverteilung der Stichprobe.....	39
Tab.4: Ist Ihnen 3D bekannt?.....	63
Tab.5: Wie viele 3D Filme haben sie bereits im Kino gesehen?.....	64
Tab.6: Welche 3D Formate würden Sie persönlich bevorzugen?.....	66
Tab.7: Empfinden Sie 3D-Brillen als störend?.....	69

## Vorwort

3D-TV ist nicht zu letzt seit der IFA 2010 in aller Munde, doch bislang ist kaum 3D-Content verfügbar. Zwar werden erste Geschäftsmodelle bereits entwickelt und die Zahl der 3D-Produktionen steigt stetig an aber dennoch ist die Zukunft von 3D-TV ungewiss. Diese Arbeit soll die Probleme und Chancen von 3D-TV aufzeigen. Ich möchte allen danken, die mich bei dieser Arbeit unterstützt haben, zunächst natürlich meinen Betreuern Prof. Dr. Gwosc und Dipl. Medieninformatiker Bendix Eiserman, die mir mit Rat und Tat zur Seite standen. Großer Dank gebührt ebenfalls den Teilnehmern meiner Expertenbefragung: Werner Starz, Peter Willems, Josef Kluger, Dr. Dietrich Westerkamp und Dr. René de la Barré.

Mein Dank gilt auch meiner Partnerin Natalia Lajca, die mich während der Arbeit sehr unterstützt hat. Ebenso gilt mein Dank meinen Kommilitonen, Freunden und vor allem meiner Familie. Zudem danke ich allen Teilnehmern meiner der Konsumenten Befragung.

## Einleitung

3D-Filme werden bereits seit vielen Jahrzehnten hergestellt, jedoch hat die Technologie seinen Boom in Deutschland erst im Jahr 2009 erlebt.<sup>1</sup> Durch die digitale Technik existieren wohl keine Grenzen mehr und seit dem großen Erfolg von James Camerons „Avatar“ scheint 3D der neue Maßstab zu sein. Nach nur kurzer Zeit im Kino, findet 3D nun auch den Weg in das heimische Wohnzimmer. Doch ist 3D die Technik der Zukunft im Home-Entertainment Bereich?. Große Unterhaltungselektronik Hersteller wie Panasonic oder Sony setzen voll auf 3D und bringen bereits jetzt ein umfangreiches Produkt-Lineup auf den Markt.<sup>2</sup> Aber wie stehen Konsumenten der Entwicklung von 3D-TV gegenüber? Bislang galt 3D als ein Premium-Angebot der Kinos, doch nun kann 3D-TV diese Exklusivität durchdringen. Diese Arbeit untersucht, inwieweit man bei 3D-TV von einem eigenen Entertainment Segment sprechen kann und ob der Konsument bereits für die dritte-Dimension im Wohnzimmer bereit ist?

Welche Geräte werden für die Darstellung benötigt und gibt es überhaupt genug Content mit der neuen Technik? Es werden die aktuellen technischen Entwicklungen, sowie die Produktion von Inhalten in 3D berücksichtigt. Wie wollen die Sender die neue Technik einsetzen und welche Geschäftsmodelle verfolgen sie dabei?

<sup>1</sup> vgl. Golem.de: 3D-Digital-Boom und Umsatzrekord in deutschen Kinos. 2010.

<sup>2</sup> vgl. Slashcam.de: Panasonic, Sony und Samsung mit 3D Home Entertainment Systemen. 2010.

## 1 Theoretischer Hintergrund

### 1.1 Geschichte

#### 1.1.1 Die Geschichte von 3D im Kino

3D ist nicht erst seit dem Erfolg von „Avatar“ ein Thema in der Filmbranche. Bereits Anfang des 19. Jahrhunderts hatten Filmschaffende die dritte Dimension für sich entdeckt. Die Anfänge der 3D-Stereoskopie begründete Charles Wheatstone. Er entwickelte das erste Stereoskop.<sup>3</sup> Das Linksbild und das Rechtsbild werden bei dem Stereoskop den beiden Augen, mechanisch getrennt, gleichzeitig dargestellt. Dazu muss man in die Vorrichtung hineinsehen. Der Betrachtungswinkel war aber nur sehr gering, so dass nur eine Person zurzeit schauen konnte.<sup>4</sup>

Die Gebrüder Lumière experimentierten erstmals 1903 mit bewegten 3D Bildern. In dem einminütigen Kurzfilm „L'arrivée d'un train à La Ciotat“ („Die Ankunft eines Zuges im Bahnhof La Ciotat“)<sup>5</sup>, verwendeten sie zwei Kameras, wobei ein spezielles Stereoskop benutzt wurde, um die „3D-Effekte“ sichtbar werden zu lassen.<sup>6</sup> Bereits im Jahr 1891 wurde von Charles Anderson ein Verfahren mittels Polarisationsfilter beschrieben,<sup>7</sup> das die Projektion von Farbbildern möglich macht. Bei diesem Verfahren, das auch noch heute aktuell ist, werden die beiden Halbbilder mit zwei orthogonalen Polarisationsfiltern kodiert. Um jedem Auge das entsprechende Halbbild zukommen zu lassen, muss der Betrachter eine Polarisationsfilterbrille tragen. Die Brille ist so konzipiert, dass polarisiertes Licht einen parallel polarisierten Filter passiert, aber einen orthogonalen Fil-

<sup>3</sup> vgl. Wheatstone, C. 1838. S. 371-394.

<sup>4</sup> vgl. Wheatstone, C. 1838. S. 371-394.

<sup>5</sup> vgl. Spilker, H. 2006. S. 22.

<sup>6</sup> vgl. Zone, R. 2007. S. 141

<sup>7</sup> vgl. Waack F. / Kemner G. 1989. S. 13

ter nicht passieren kann. Die Projektionsleinwand darf die Polarisationsrichtung der Lichtschwingungen bei dem Reflektieren nicht verändern. Deshalb werden spezielle Leinwände benötigt. Verwendet werden dafür Silbertuch-Leinwände oder andere metallische Reflektionsflächen.<sup>8</sup> Zur Zeit von Charles Anderson war die Herstellung der Polarisationsfilter in geeigneten Größen technisch noch nicht möglich.<sup>9</sup>

Knapp 40 Jahre später wurde ein Verfahren entwickelt, das die Herstellung von größeren Polarisationsfiltern zu vertretbaren Preisen ermöglichte. Am 5. Dezember 1937 führt der Filmproduzent Fritz Boehner im Berliner Ufapalast den ersten plastischen Film mit dem Titel: "Zum Greifen nah" vor.<sup>10</sup> Auch heutzutage verblüfft dieses Verfahren noch immer die Zuschauer, zum Beispiel in IMAX-3D-Kinos.<sup>11</sup>

In den 50iger Jahren erlebte der 3D-Film eine erste Hochphase.<sup>12</sup> Die Filmindustrie aus Hollywood suchte nach neuen Techniken, um den schwindenden Besucherzahlen der Kinos entgegen zu wirken.<sup>13</sup> Ein Hauptgrund für den Besucherrückgang war die wachsende Entwicklung und die immer größere Verbreitung des Fernsehens.<sup>14</sup> Die neuen Fernsehgeräte hatten jedoch nur kleine Bildschirme und konnten nur Bilder in Schwarz/Weiß anzeigen. Des Weiteren war der Ton nur auf mono beschränkt. Neben den Vorteilen des Kinos Filme in Farbe und mit Stereoton auf einer großen Leinwand vorzuführen, suchte die Filmindustrie eine weitere Möglichkeit die Zuschauer wieder in den Bann des Kinos zu ziehen.<sup>15</sup> Der 3D-Film bot sich dafür an.<sup>16</sup> Es wurden viele beliebte Filme neu aufgenommen und mit

---

<sup>8</sup> vgl. o.V. 2004. S. 90.

<sup>9</sup> vgl. o.V. 2004. S. 90.

<sup>10</sup> vgl. Lehrle, K. 1953. S. 46-47.

<sup>11</sup> vgl. Kinotechnik.ch: 3D-Film Funktion 2. 2010.

<sup>12</sup> vgl. Bordwell, et al. 1985. S. 358.

<sup>13</sup> vgl. Oltmann, K. 2007. S.63.

<sup>14</sup> vgl. Neal, S. /Smith, M. 1998. S. 21-44

<sup>15</sup> vgl. Anderson, C. 1994. S.98.

<sup>16</sup> vgl. Oltmann, K. 2007. S.63.

3D Effekten ausgestattet. Vor allem verwendete man die 3D Technologie in Horror- und Abenteuerfilmen.<sup>17</sup> Doch bereits 1954 zogen sich die größeren Studios aus der 3D Filmproduktion wieder zurück. Robert B Ray zufolge sind die sinkenden Zuschauerzahlen in den 50iger Jahren ebenfalls darauf zurückzuführen, dass die bewährten filmischen Mittel, auf die Hollywood nach wie vor zurückgreift, nicht mehr auf das veränderte, heterogenere Publikum der Nachkriegszeit abgestimmt waren.<sup>18</sup> 3D Filme wurden zwar weiterhin produziert, jedoch fanden sie nicht den erhofften Anklang bei dem Publikum.<sup>19</sup>

Lange Zeit blieb es still um den 3D Film, bis Anfang des 21 Jahrhunderts ein zweiter Boom einsetzte.<sup>20</sup> Ähnlich wie in den 50iger Jahren, hatten die Studios aus Hollywood mit Einnahmebußen zu kämpfen.<sup>21</sup> Diese waren jedoch viel weniger durch den Wandel der Bevölkerung bedingt, sondern vielmehr durch den immer größer werdenden Markt von Raubkopien im Internet.<sup>22</sup> Durch den technischen Fortschritt der Camcorder konnten Raubkopierer ohne großen Aufwand die Filme in hoher Qualität direkt von der Kinoleinwand aufnehmen und später verkaufen oder ins Internet stellen. Um diesem Trend entgegen zu wirken, musste eine Technik entwickelt werden, die es den Raubkopierern erschwerte die Filme aufzuzeichnen. Dafür eignete sich der 3D-Film sehr gut, denn durch das spezielle 3D-Verfahren, bei dem Bilder der zwei Kinoprojektoren jeweils immer nur für ein Auge sichtbar sind, funktioniert die Technik der Raubkopierer nicht mehr. Die abgefilmten 3D Bilder werden als unerkennbare Pixel dargestellt.<sup>23</sup> Neben dem Vorteil Raubkopieren zu vermeiden, bot die 3D Technik dem Zuschauer ein noch nie da gewesenes Kinoerlebnis.

---

<sup>17</sup> vgl. Oltmann, K. 2007. S.63

<sup>18</sup> Zone, R. 2007. S. 141

<sup>19</sup> Ebd.

<sup>20</sup> vgl. Golem.de: 3D-Digital-Boom und Umsatzrekord in deutschen Kinos. 08.01.10.

<sup>21</sup> vgl. Hörnlein, R. 2003. S. 157.

<sup>22</sup> vgl. Beck, H. 2005. S. 309.

<sup>23</sup> vgl. Spilker, H. 2006. S. 22.

Waren die 3D Produktionen der 50iger Jahre noch nicht richtig ausgereift und nur unter Anstrengung anzusehen, ist die heutige 3D-Technik viel weiter. Durch den Fortschritt hin zur digitalen Kinotechnik haben die Filme eine ganz neue Qualität erreicht, die sich auch positiv auf die 3D Effekte auswirkt.<sup>24</sup> 3D Filme sind auch ein Grund für die Digitalisierung der Kinos.<sup>25</sup> Neben dem IMAX-3D Verfahren, bei dem die Filme auf Filmrollen durch zwei Projektoren mit jeweils einem linearen Polfilter auf die Leinwand projiziert werden, hat sich das RealD-Verfahren durchgesetzt, das auf digitale Projektoren zurückgreift. Der Unterschied zwischen IMAX-3D und RealD liegt darin, dass bei dem RealD-Verfahren die Bilder zirkular und nicht linear polarisiert werden.<sup>26</sup> Heute sind das IMAX-3D, RealD, Dolby 3D und Xpand (Shutterbrillen) die am weitesten verbreiteten 3D Verfahren im Kino.<sup>27</sup>

### 1.1.2 Geschichte von 3D im deutschen Fernsehen

Im Februar 1982 wurde erstmals eine 3D Sendung im deutschen Fernsehen ausgestrahlt. Die ARD sendete ein Testprogramm, für das der Zuschauer eine Anaglyphenbrille benötigte.<sup>28</sup> Die Brillen waren aus Pappe und mit einer roten Sichtfolie auf der linken und einer grünen auf der rechten Seite. Erhältlich waren die Brillen damals im Zeitschriftenhandel und bei Optikern zu Preisen zwischen 50 Pfennig und 5 DM.<sup>29</sup> Besonders plastisch war das Seherlebnis jedoch nicht. Die Bilder wirkten vielmehr verschwommen und das Bild flimmerte stark. Daher konnte die neue Technik die Zuschauer nicht überzeugen, und das 3D Fernsehen verschwand vorerst wieder.<sup>30</sup>

<sup>24</sup> vgl. Janssen, J.K. 2008. S. 80.

<sup>25</sup> Ebd.

<sup>26</sup> vgl. Vogel, M. 2009. S. 52–53.

<sup>27</sup> vgl. Janssen, J.K. 2008. S. 80.

<sup>28</sup> vgl. Clark, D. 1982. S. 510.

<sup>29</sup> vgl. Schmitz, E.H. 1881 S. 264.

<sup>30</sup> 60xDeutschland. Fernsehen mit rot-grüner Brille wird ein Flop. 2010.

Die Firma Telecast International, mit Firmensitz in München, entdeckte 1990 eine neue 3D Technik in den USA und erwarb die Rechte daran.<sup>31</sup> Jedoch wagte erst 1991 wieder ein TV Sender das Experiment mit 3D.<sup>32</sup> Mit der Technik von Telecast International wurde auf RTL die Show „Tutti Frutti“, bei der es zum größten Teil um nackte Frauen ging, in 3D ausgestrahlt.<sup>33</sup>

Im Oktober 1998 war es wieder ein privatrechtlicher Sender, der 3D auf dem heimischen Fernseher brachte. Prosieben initiierte eine „3D-Woche“ und strahlte vom 18.10 bis 25.10.1998 drei Tierdokumentationen mit 3D-Sequenzen unter dem Titel „Wildlife hautnah“ aus.<sup>34</sup> Zudem zeigte Prosieben in den Magazinsendungen – „Welt der Wunder“, „Taff“ und der Talkshow „Andreas Türck“ 3D Beiträge. Der Unterschied zu den früheren 3D Versuchen bestand in einer Weiterentwicklung der 3D-Technik. Der Zuschauer musste immer noch zwangsweise eine Brille tragen, nur war diese nun mit gelbgrüner und violetter Plastikfolie ausgestattet. Die Firma Telecast International hatte die damals erworbene Lizenz verbessert und bewarb nun sein Produkt in fast 50 Ländern.<sup>35</sup> Während bei der Anaglyphenbrille zwei rot und grün verschlüsselte Teilbilder mehr oder weniger erfolgreich in ein räumliches, aber schwarzweißes Bild verwandelt wurden, wurden bei dem Telecast Verfahren die beiden verschiedenen Perspektiven um eine Fünzigstelsekunde zeitversetzt aufgenommen. Ohne 3D-Brille wird die zeitliche Verzögerung nicht wahrgenommen, und das Bild erscheint für den Zuschauer wie gewohnt scharf und flach.<sup>36</sup> Mit aufgesetzter Brille werden die Bilder für das rechte Auge minimal verzögert dargestellt. Jedoch erscheinen beide Perspektiven dem Betrachter zeit-

<sup>31</sup> vgl. o.V. 1998. S. 253.

<sup>32</sup> Ebd.

<sup>33</sup> Fernsehserien.de: Tutti Frutti. 2010.

<sup>34</sup> vgl. o.V. 1998. S. 253.

<sup>35</sup> Ebd.

<sup>36</sup> vgl. Wiedenmann H.,D.: Patent: Method For Generating a Three-Dimensionally viewable film sequence from a film. 2001.



gleich, und das Bild wirkt dadurch dreidimensional.<sup>37</sup>

Im Jahr 2003 zeigte VOX, ebenfalls wieder mit dem Münchner Firmenpartner Telecast, eine 3D-Woche.<sup>38</sup> Telecast zeigt sich für die meisten 3D Experimente im deutschen Fernsehen verantwortlich. Vor allem die privaten Sender versuchten immer wieder, mit 3D-Wochen die Zuschauer zu erreichen. Ein Revival erlebt die 3D Technik erst 2009. Die Technologie faszinierte Millionen von Kinobesuchern und nach den großen Erfolgen von 3D Filmen wie „Avatar“, scheint nun auch das Fernsehen bereit für die dritte Dimension zu sein. Erste TV Sender beginnen mit 3D Testübertragungen<sup>39</sup> und erhalten große Begeisterung von den Zuschauern.<sup>40</sup> Die Unterhaltungselektronik Hersteller reagieren ebenfalls auf den 3D Trend im Kino und brachten im Sommer 2010 die ersten 3D fähigen Fernsehgeräte auf den Markt.<sup>41</sup> Ebenso bereiten sich auch die Netzbetreiber auf die ersten 3D Kanäle vor.<sup>42</sup>

## 1.2 Wie entstehen 3D-Inhalte?

Um 3D Effekte in Filmen zu erzeugen, müssen viele Aspekte beachtet werden. Eine 3D-Produktion verlangt eine komplett andere Herangehensweise wie eine gewöhnliche Filmproduktion.<sup>43</sup> Die sogenannten s3D (stereo 3D) Aufnahmen verlangen eine hohe Präzision von allen Beteiligten am Set. Es gibt verschiedene Kameraanordnungen, um die dreidimensionalen Bilder zu produzieren. Zum einen können zwei Kameras im sogenannten

<sup>37</sup> vgl. o.V. 1998. S. 253.

<sup>38</sup> vgl. Karle, S.: 3D-Wochen bei Vox. 2003.

<sup>39</sup> vgl. Bücken, R. 2010. S.77–78.

<sup>40</sup> vgl. film-tv-video.de. Erfolgreicher Test bei Sky: Bundesliga-Fußball in Stereo-3D. 2010.

<sup>41</sup> vgl. Mebu.com: Panasonic startet 3DTV-Offensive. 2010.

<sup>42</sup> vgl. O'Connor, V.: Eutelsat unterstützt mit Europas erstem 3D-Demokanal kommerzielle Einführung von 3D-TV im deutschen Markt. 2010.

<sup>43</sup> vgl. Steiner, T. 2010. S. 50–53.

side-by-side rig parallel angeordnet werden oder in einem „Spiegel-Rig“, bei dem eine Kamera gerade eingestellt ist und die zweite im rechten Winkel von oben auf einen Spiegel gerichtet wird.<sup>44</sup> Beide Varianten haben eines gemeinsam: Es wird eine hohe Präzision benötigt. Die Kameras bzw. die Objektive müssen perfekt zueinander eingestellt sein, sonst gelingt der 3D Effekt nicht.<sup>45</sup> Der Abstand der beiden Kameras wird durch die spätere Ausgabe bestimmt. Spezielle Programme wie der Stereo-Brain-Calculator helfen bei der Einstellung des Abstandes zwischen den Kameras.<sup>46</sup> Das Programm berücksichtigt dabei Parameter, wie die Leinwandbreite, die Chipgröße der Kameras, die Entfernung der ersten Reihe im Kino von der Leinwand und die maximale positive Paralaxe.<sup>47</sup> Die positive Paralaxe ist dabei das Bild, was sozusagen „hinter“ der Leinwand liegt. Das Programm errechnet in Abhängigkeit von den Nah- und Fernpunkten im Bild und der Brennweite die Sterobasis (Abstand der Kameras).<sup>48</sup> Bei Kamerafahrten oder Schwenks verändert sich auch die Sterobasis. Deshalb werden Motoren verwendet, die während der Aufnahme die Veränderung der Sterobasis vornehmen.<sup>49</sup>

Bei dem Side-by-Side-Rig wird ein menschliches Augenpaar simuliert. Es eignet sich besonders für Totalen, Panorama- oder Luftaufnahmen. Allerdings ist es durch die Kameraanordnung bedingt, nicht für Detailaufnahmen oder Closeups geeignet, da die meisten Kameras zu groß sind, um sie so nah aneinander anzuordnen.<sup>50</sup> Das Spiegel-Rig hat hierbei seinen Vorteil, da die Kameras räumlich voneinander getrennt angeordnet sind und beliebig verschoben werden können.<sup>51</sup> Ein Nachteil des Spiegel-

<sup>44</sup> vgl. P+S Technik: 3D Recording Basics. 2005.

<sup>45</sup> vgl. Movie-College.de: 3D Knowhow. 2009.

<sup>46</sup> vgl. Inition: Inition StereoBrain Calculator. 2010.

<sup>47</sup> vgl. Inition: Inition StereoBrain Calculator. 2010.

<sup>48</sup> vgl. Steiner, T. 2010. S. 50–53.

<sup>49</sup> Ebd.

<sup>50</sup> vgl. P+S Technik: 3D Recording Basics. 2010.

<sup>51</sup> vgl. Movie-College.de: 3D Knowhow. 2009.



Rigs ist, dass durch den halbtransparenten Spiegel Licht verloren geht.<sup>52</sup> Neben der Technik ist auch bei den Darstellern höchste Präzision gefragt. Sie müssen genau ihre Marken treffen, sonst geht der 3D-Effekt ebenfalls verloren.<sup>53</sup> Ein 3D-Dreh verlangt von allen Beteiligten sehr viel Geduld, da die Einstellungen der Kameras und die Berechnung der Stereobasis sehr viel Zeit verlangt.<sup>54</sup>

3D Filmeffekte können auch durch virtuelle „Dual-Kamera-Rigs“ in einer Grafikumgebung erstellt bzw. „gerendert“ werden.<sup>55</sup> Diese Technik wurde vor allem bei James Cameron's „Avatar“ verwendet.<sup>56</sup> Die Schauspieler hatten hierbei die große Herausforderung, komplette Szenen in einer für sie nicht sichtbaren Umgebung zu meistern. Durch die virtuellen Kameras verwandelte sich das leere Set in eine digitale Welt. Auf den Monitoren war nun nicht mehr das reale Set zu sehen, sondern die Welt der „Avatar“. Cameron war durch die virtuelle Kamera in der Lage, sich durch diese digitale Welt zu bewegen und die Szenen so aufzunehmen, wie er sie selbst sieht.<sup>57</sup> Durch das digitale Set konnten Veränderungen leichter vorgenommen werden, da der gesamte Raum auf Modulbasis programmiert war.<sup>58</sup> Vorteil der virtuellen Kamera ist, dass der Regisseur wie bei einem Konventionellen 2D Film vorgehen kann, und die Kamerafahrten und computergenerierten Bilder nicht erst nachträglich von einem Spezialisten generiert werden müssen.<sup>59</sup>

Eine weitere Möglichkeit 3D Content zu produzieren, aber dafür bei dem Dreh normal in 2D zu arbeiten, bietet die Konvertierung von 2D-

<sup>52</sup> vgl. Movie-College.de: 3D Knowhow. 2009.

<sup>53</sup> vgl. Steiner, T. 2010. S. 50–53.

<sup>54</sup> Ebd.

<sup>55</sup> vgl. In-Three. What is Dimensionalization?. 2010.

<sup>56</sup> vgl. Moorstedt, T.: Sueddeutsche.de: James Cameron: Avatar Der mit dem Computer tanzt. 2009.

<sup>57</sup> Ebd.

<sup>58</sup> vgl. Moorstedt, T.: Derstandard.at: Camerons „Avatar“ erobert die dritte Dimension neu. 2009.

<sup>59</sup> vgl. In-Three. What is Dimensionalization?. 2010.

in 3D-Material.<sup>60</sup> Die 3D-Konvertierung ist ein immer größer werdendes Geschäftsfeld. Laut Patrick von Sychowski, Head of Strategy bei Reliance Media Works, plane man bei Reliance Media Works, zukünftig zehn bis fünfzehn Filme im Jahr in 3D zu konvertieren.<sup>61</sup> Dafür wurde eigens ein neues Studio in Mumbai gegründet, welches bis zum Jahr 2012 ca. 3.000 Mitarbeiter beschäftigen soll.<sup>62</sup>

Bei der Konvertierung müssen zunächst die individuellen Objekte definiert werden, die eine bestimmte Tiefe, Schattierung und Perspektive erhalten sollen. Eine Software errechnet anhand dieser Vorgaben die Algorithmen für diese drei Bereiche und stellt in den ausgewählten Frames die entsprechende Tiefe her.<sup>63</sup> Diese Werte dienen der Software als Grundlage für die gesamte Einstellung. Nach der automatisierten Bearbeitung wird die Feinabstimmung der 3D Bilder im folgenden Arbeitsschritt durch sogenannte Digital Artists vorgenommen.<sup>64</sup>

Die ersten Filmproduktionen, die komplett von 2D in 3D umgewandelt wurden, waren die Disneyfilme „G-Force“ und „Alice im Wunderland“. <sup>65</sup> Pro Einstellung wird eine Bearbeitungszeit von acht bis zehn Wochen kalkuliert. Die komplette 3D-Umwandlung eines Kinofilms dauert etwa 20 bis 24 Monate. Die Konvertierung kann allerdings schon in der Postproduction des Films beginnen. Für die Konvertierung von einer Minute Filmmaterial fallen Kosten von ca. 80.000 bis 100.000 Dollar an. Um einen kompletten Film in 3D umzuwandeln, muss ein Produzent rund acht bis zehn Millionen Dollar investieren.<sup>66</sup>

<sup>60</sup> Mebu.com: Neue 3D-Dimensionen. 2010.

<sup>61</sup> Ebd.

<sup>62</sup> Ebd.

<sup>63</sup> vgl. In-Three: In-Three Our Service. 2010.

<sup>64</sup> vgl. Mebu.com: Neue 3D-Dimensionen. 2010.

<sup>65</sup> Ebd.

<sup>66</sup> Ebd.

### 1.3 Die unterschiedlichen 3D-Verfahren

Um 3D-Filmeffekte sichtbar werden zu lassen, können verschiedene Techniken verwendet werden. Einige der Techniken lassen sich sowohl im Kino, als auch im Home Entertainment Bereich verwenden. Fast alle haben dabei eins gemeinsam – es wird eine Brille benötigt. Die gängigsten Verfahren, mit ihren Vor- und Nachteilen und ihrer Funktionsweise, werden im folgenden Teil vorgestellt.

#### 1.3.1 Die Shutterbrille

Bei dem Verfahren mit 3D-Shutterbrillen wird auf einem Display in schnell wechselnder Folge, jeweils ein Bild für das rechte und linke Auge dargestellt. Die Shutter-Brille stellt einen Filter dar, der dem rechten bzw. linken Auge das entsprechende Bild zeigt. Die Brille muss dafür genau auf die Bildfrequenz des Fernsehers abgestimmt sein, sonst funktioniert der 3D-Effekt nicht.<sup>67</sup> Bei den Produkten von Panasonic funktioniert die Synchronisation der 3D-Shutterbrille mit dem TV Gerät per Infrarot.<sup>68</sup> Das menschliche Gehirn bekommt den Eindruck einer räumlichen Tiefe, solange der Wechsel der Bilder schnell genug vollzogen wird.<sup>69</sup> Hersteller wie Panasonic, Samsung oder auch Sony setzen bei ihren 3D TV Geräten auf die Technik mit der Shutterbrille.<sup>70</sup> Vorteile der Brille sind die hohe Bildqualität und die Vermeidung des Ghosting-Effekts. Bei dem Ghosting-Effekt wird das seitlich jeweils leicht verschobene Bildmaterial, das den 3D-Effekt bewirken soll, nicht korrekt an die Augen adressiert, sondern von beiden Augen gleichzeitig wahrgenommen. Dadurch entstehen verschwommene Bilder, halbtransparente Schattenränder oder Nachzieheffekte. Ebenso ein Vorteil der Shutterbrille ist die geringere Belastung

<sup>67</sup> vgl. Shutterbrillen.net: Technik der 3D-Brille. 2010.

<sup>68</sup> vgl. Panasonic Werbebroschüre. 2010 S. 6–7.

<sup>69</sup> vgl. Stanney, K. M. 2002. S. 87.

<sup>70</sup> vgl. Jessen, J.K. 2010. S.34.

der Augen, wie beispielsweise gegenüber dem anaglyphen Verfahren.

#### 1.3.2 Die Anaglyphenbrille

Die Anaglyphenbrille ist eine Farbfilterbrille. Die Bildtrennung erfolgt hierbei durch die Verwendung von Farbfiltern. Das rechte und linke Halbbild ist bei diesem Verfahren in Komplementärfarben (Rot/Grün) eingefärbt. Die Brille enthält Farbfilterfolien ebenfalls in Rot und Grün.<sup>71</sup> Das neueste System hat Grün vor dem rechten Auge und Magenta vor dem linken. Die Filter der Brille funktionieren nach folgendem Prinzip: Für das linke Auge einen roten Filter, der nur den roten Spektralbereich durchlässt und für das rechte Auge einen grünen Filter, der den roten Spektralbereich sperrt. Das Linksbild und das Rechtsbild werden von zwei Projektoren übereinander auf eine Leinwand projiziert. Dabei werden die Filter auf den Projektoren vertauscht. Der Linke ist mit einem Rotfilter ausgestattet und der Rechte mit einem Cyanfilter. Die beiden komplementär gefärbten Bilder fusionieren nun zu einem unbunten Raumbild.<sup>72</sup> Das anaglyphe Verfahren war in den 50iger Jahren sehr beliebt, da es viel günstiger war als die Methode mit den Polarisationsbrillen. Die Rot/Grüne Brille ist eine der bekanntesten 3D Brillen. Neben dem Film wurde sie auch in Zeitschriften eingesetzt, um Fotos räumlich darzustellen.<sup>73</sup> Seit 1980 wurde die Brille auch für spezielle Fernsehsendungen mit 3D Effekten verwendet. Im Herbst 1998 sendete ProSieben eine „3D-Woche“.<sup>74</sup> Der große Nachteil der Brille ist allerdings, dass die 3D Effekt von sehr schlechter Qualität sind. Ein weiterer Nachteil ist, dass durch die Brille die Augen stark belastet werden und oft Kopfschmerzen entstehen.<sup>75</sup>

<sup>71</sup> vgl. Panasonic Werbebroschüre. 2010 S. 6–7.

<sup>72</sup> vgl. Mahler, G. 2005. S. 280–281.

<sup>73</sup> vgl. Sängner, R. 1953. S. 50.

<sup>74</sup> vgl. o.V. 1998. S. 8.

<sup>75</sup> vgl. Panasonic Werbebroschüre. 2010 S. 6–7.

### 1.3.3 Die RealD Polarisationsbrille

Bei dem RealD-Verfahren ist vor dem Projektor ein Z-Filter installiert. Dieser Filter polarisiert abwechselnd jeweils 144 Bilder pro Sekunde für das linke und das rechte Auge.<sup>76</sup> Durch diese zirkulare Polarisation mindern Kopfbewegungen nicht die Qualität, und es entstehen keine Ghosting-Effekte. Ein weiterer Vorteil des RealD Verfahrens ist, dass die Brille gegenüber der normalen Polarisationsbrille, die bei dem IMAX-Verfahren mit zwei Projektoren verwendet wird, auch mit nur einem Projektor funktioniert.<sup>77</sup> Durch den technischen Fortschritt setzen viele Kinos bereits auf Digitaltechnik.<sup>78</sup> Digitale Kinoprojektoren sind sehr teuer, daher ist das RealD-Verfahren mit nur einem Projektor eine kostengünstige Alternative.<sup>79</sup> Ebenfalls günstig sind die Brillen. Allerdings ist eine teure Silberleinwand notwendig. Denn nur auf einer Silberleinwand bleiben die Polarisationssebenen des reflektierten Lichts erhalten. An einer konventionellen Leinwand wird das Licht zerstreut reflektiert, die Polarisation geht verloren und der 3D Effekt kommt nicht zustande.<sup>80</sup> Das RealD-Verfahren enthält jedoch hohe Lizenzkosten, die für den Z-Filter anfallen.<sup>81</sup>

### 1.3.4 Die IMAX-3D Polarisationsbrille

Die Polarisationsbrille wurde bereits in den 50iger Jahren, in der ersten Hochphase des 3D-Films, verwendet. Damals war die Qualität der Brillen jedoch noch nicht so gut wie heute, so dass viele Zuschauer in den 50iger Jahren über Kopfschmerzen klagten.<sup>82</sup> Mit dem technischen Fortschritt

<sup>76</sup> vgl. Vogel, M. 2009. S. 52-53.

<sup>77</sup> Ebd.

<sup>78</sup> vgl. Janssen, J.K. 2008. S. 80.

<sup>79</sup> Ebd.

<sup>80</sup> vgl. Janssen, J.K. 2008. S. 80.

<sup>81</sup> Ebd.

<sup>82</sup> vgl. Spilker, H. 2006. S. 22.

wurden diese Probleme jedoch behoben.<sup>83</sup> Bei dem IMAX-3D Verfahren werden zwei Projektoren eingesetzt. Vor dem Projektor mit dem linken Teilbild ist ein Polarisationsfilter befestigt. Um das Bild für das rechte Auge unsichtbar zu machen, wird ein zweiter Polarisationsfilter benötigt, der um den Winkel von 90° verdreht wird. Dieser zweite Filter befindet sich richtig positioniert in der Brille. Ebenso verfährt man mit dem rechten Teilbild. Hier hat der Polarisationsfilter des Projektors die gleiche Stellung wie der Polarisationsfilter für das rechte Auge, und der des linken Auges ist um 90° verdreht, entsprechend zum linken Projektor. Durch diese Anordnung sieht jedes Auge nur das jeweilige Teilbild.<sup>84</sup> Bei den heutigen Polarisationsbrillen ist die Anordnung der Filter V-förmig. Nachteil des Verfahrens ist, dass es sehr teuer ist. Neben zwei Projektoren werden zwei Filmkopien benötigt. Dies kann durch Digitalprojektoren vermieden werden. Diese bekommen dann den Film vom Server zugespielt. Die Kosten für eine zweite Filmkopie entfallen, jedoch sind die Kosten für Digitalprojektoren um einiges höher.<sup>85</sup> Wie auch beim RealD-Verfahren wird für die Projektion eine Silberleinwand benötigt, die die Polarisationssebenen des reflektierten Lichts erhält.<sup>86</sup> Ein weiterer Nachteil ist, dass Kopfbewegungen die Qualität der 3D Effekte beeinflussen können.<sup>87</sup>

### 1.3.5 Die 3D-TV Polarisationsbrille

LG Electronics ist einer der wenigen Hersteller, die auch 3D-TV Geräte anbieten, die mit einer Polarisationsbrille verwendet werden können.<sup>88</sup> Die Polarisationsbrille arbeitet hier mit dem Interlaced-Verfahren. Das heißt, es werden die geraden Zeilen eines Bildes in eine, die ungeraden Zeilen

<sup>83</sup> vgl. Wegener, C. 2009. S.507.

<sup>84</sup> vgl. Janssen, J.K. 2008. S. 80.

<sup>85</sup> vgl. Vizjak, A. 2001. S. 84.

<sup>86</sup> vgl. Spilker, H. 2006. S. 21-22.

<sup>87</sup> vgl. Vogel, M. 2009. S. 52-53.

<sup>88</sup> vgl. DiePresse.com: LG liefert ab April vier 3D-Fernseher. 2010.

in die andere Richtung polarisiert. Der so entstehende 3D-Effekt ist zwar beeindruckend, allerdings wird die Bildauflösung dabei halbiert.<sup>89</sup> Vorteil bei der 3D-TV Polarisationsbrille ist der geringe Preis. Zudem hat die Brille eine leichtere Bauweise als vergleichsweise Shutter-Brillen.<sup>90</sup>

### 1.3.6 Autostereoskopische Displays

Dieses System kommt ohne Brille aus. Vor dem Display wird ein Filter montiert. Die Halbbilder werden hierbei in dünne vertikale Streifen geteilt. Durch ein spezielles Linsenraster, dass das Licht nur in bestimmten Winkeln austreten lässt, entsteht an bestimmten Betrachtungsorten ein Raumbild. Jedes Auge sieht dank der unterschiedlichen Betrachtungswinkel durch das Linsenraster immer nur die Streifen eines zusammengehörenden Halbbildes.<sup>91</sup> Derselbe Effekt wird auch bei Kippbildern verwendet.<sup>92</sup> Autostereoskopische Displays werden in zwei Varianten angeboten: Multi-View und Single-View.<sup>93</sup> Bei dem Multi-View werden unterschiedliche Perspektiven vor dem 3D-Display aufgebaut. Dadurch können mehrere Personen gleichzeitig und aus unterschiedlichen Positionen das 3D Bild betrachten.<sup>94</sup> Das Single-View Display ist auf einen Betrachter optimiert. Der große Vorteil gegenüber einem Multi-View Display besteht darin, dass pro Auge eine viel höhere Auflösung zur Verfügung steht.<sup>95</sup> Neben einer höher erreichbaren 3D-Bildtiefe können auch minimale Tiefenunterschiede besser dargestellt werden.<sup>96</sup> Autostereoskopische Displays werden hauptsächlich in professionellen Bereichen verwendet, wie beispielsweise in der Medizin oder in der Fahrzeugentwicklung. Durch die

<sup>89</sup> vgl. DiePresse.com: LG liefert ab April vier 3D-Fernseher. 2010.

<sup>90</sup> vgl. Letitshine.de: Verbrauchertipps – 3D-Fernseher für zuhause. 24.03.10.

<sup>91</sup> vgl. Mahler, G. 2005. S. 280–281.

<sup>92</sup> vgl. Alexander, K. 2007. S. 158.

<sup>93</sup> vgl. Tridality: Autostereoskopische Display Technologien. 2010.

<sup>94</sup> Ebd.

<sup>95</sup> vgl. Sturm, M. 2008. S. 6–7.

<sup>96</sup> vgl. Tridality: Autostereoskopische Display Technologien. 2010.

3D Autostereoskopische Displays können Ingenieure zusammengehörige Fahrzeugteile in Modellen in CAD-Anwendungen oder bei Prototypenkonstruktion besser betrachten.<sup>97</sup> Für den Home-Entertainment-Bereich sind solche Geräte jedoch noch nicht geeignet. Ein großer Nachteil ist der hohe Preis.<sup>98</sup>

Die großen Unterhaltungselektronik Hersteller arbeiten bereits mit Hochdruck an Displays, die ohne Brille auskommen und für den Konsumenten erschwinglich sind.<sup>99</sup> Allerdings wird in absehbarer Zukunft kein derartiges Gerät verfügbar sein.<sup>100</sup>

### 1.3.7 3D-Beamer

Eine weitere Möglichkeit 3D Inhalte im Wohnzimmer zu erleben, sind 3D Beamer. Ein Vorteil des Beamers ist die Größe des projizierten Bildes. Besonders geeignet für den 3D Einsatz sind DLP-Beamer (Digital Light Processing). Bei der DLP-Technologie werden die Bildpunkte von kleinen Spiegeln gesteuert.<sup>101</sup> Die Spiegel werden durch integrierte Schaltkreise angesprochen und kippen, wodurch das Licht abgelenkt und ausgegeben wird. Dieser Vorgang findet bis zu 5000 Mal in der Sekunde statt.<sup>102</sup> Durch diese hohe Geschwindigkeit entsteht bei den projizierten Bildern kein Nachleuchten/Nachziehen, was besonders im 3D-Betrieb wichtig ist.<sup>103</sup> 3D-Ready Beamer können mit Blue-ray-Player oder Computern betrieben werden. Bei dem Computer ist darauf zu achten, dass eine 3D-fähige Grafikkarte (z.B. nVidia 3D Vision) installiert ist. Ebenfalls wird bei

<sup>97</sup> vgl. Tridality: Autostereoskopische Display Technologien. 2010.

<sup>98</sup> vgl. Lgblog.de: 3D-TV ohne Brille – ein Blick in die Zukunft. 2010.

<sup>99</sup> vgl. Mebu.com: Panasonic startet 3DTV-Offensive. 2010.

<sup>100</sup> Telefoninterview mit Dr. Dietrich Westerkamp. Leiter der AG 3D-HD-TV der Deutschen TV-Plattform. 08.10.10

<sup>101</sup> vgl. Zöller-Greer, P. 2010. S.10.

<sup>102</sup> Ebd.

<sup>103</sup> vgl. Böhringer, J. 2007. S. 137.

der Beamer Variante eine Shutterbrille benötigt.<sup>104</sup> Die Bilder werden hier im Side-by-Side Verfahren ausgegeben. Der Beamer fügt zwischen den einzelnen Frames einen Weißblitz ein. Dieser wird von einer Fotodiode an der Shutterbrille erkannt und zur Synchronisation genutzt. Bei der Variante mit der Computer-Technik synchronisiert sich die Brille über den Computer. Dafür wird zwingend eine Brille des Grafikkartenherstellers benötigt z.B: von nVidia.<sup>105</sup>

## 1.4 Preisübersicht Kino und TV

Wer einen 3D-Film schauen möchte, muss an der Kinokasse einen deutlich höheren Preis zahlen. Am aktuellen Beispiel Toy Story 3 liegen die Kosten für eine Karte in der Loge bei 9,50 €, und für das Parkett liegt der Preis bei 8,50 €. <sup>106</sup> In der 3D Variante des Films liegen die Kosten sowohl bei Loge als auch Parkett pro Ticket bei 13,50 €. <sup>107</sup> Das entspricht einer Preissteigerung von 42,1% bei den Logen Tickets und 58,2% bei den Parkett Tickets. Die Preissteigerung wird mit den hohen technischen Kosten der Kinobetreiber begründet. Heutige 3D Filme benötigen meistens teure digitale Kinoprojektoren und eine spezielle Silberleinwand. <sup>108</sup>

Auch für die Technik im Home-Entertainment-Segment sind die Preise im oberen Bereich. Der Preis unterscheidet sich dabei jedoch auch weitgehend durch die unterschiedlichen Display-Technologien. <sup>109</sup> Ebenfalls muss beachtet werden, dass neben einem TV-Gerät weitere Anschaffungskosten für 3D-Brillen oder Abspielgeräte wie z.B. Blue-ray-Player anfallen. Neben den technischen Grundlagen besteht ein weiterer

<sup>104</sup> vgl. Acer: Infoseite Acer 3D Beamer. 2010.

<sup>105</sup> vgl. Acer: Infoseite Acer 3D Beamer. 2010.

<sup>106</sup> vgl. Cinemaxx: Cinemaxx Reservierung. 2010.

<sup>107</sup> Ebd.

<sup>108</sup> vgl. Janssen, J.K. 2008. S. 80.

<sup>109</sup> vgl. ChannelPartner: Preisvorteil gegenüber LCD: Plasma-Fernseher stehen vor 3D-Boom. 2010.

Kostenpunkt bei den 3D Inhalten. Dieser Bereich ist jedoch noch sehr spekulativ, da es alles andere als einen Regelbetrieb für 3D Inhalte im deutschen Fernsehen gibt. <sup>110</sup> Allerdings bereiten sich Pay-Anbieter wie Sky auf die 3D Inhalte vor. <sup>111</sup> Dadurch ist es naheliegend, dass 3D Inhalte in Form von Pay-TV angeboten werden. <sup>112</sup>

## 1.5 Aktueller 3D-Content für Kino & TV

Welche 3D Inhalte werden dem Zuschauer geboten, und gibt es überhaupt bereits 3D Content für den Home-Entertainment-Bereich? Nur über die richtigen Inhalte lässt sich ein Erfolg im Massenmarkt von 3D realisieren. Im folgenden Teil wird analysiert, was dem Zuschauer im jeweiligen Medium bereits geboten wird, und was für die Zukunft zu erwarten ist.

### 1.5.1 3D-Content im Kino

Im Jahr 2009 wurden 16 3D-Filme in deutschen Kinos gezeigt. <sup>113</sup> Allerdings hatte die Technik erst im letzten Quartal des Jahres den großen Durchbruch geschafft. James Camerons „Avatar“ hat dabei eine entscheidende Rolle gespielt. <sup>114</sup> Seitdem steigt die Anzahl der in 3D produzierten Filme stetig an. Viele Kinos rüsten ihre Säle mit der neuen Technik aus. Im bundesdeutschen Raum besitzen bereits 312 Kinos mindestens einen mit der 3D-Technologie ausgestatteten Kinosaal. <sup>115</sup> Zum jetzigen Zeitpunkt sind bereits 23 3D-Filme in den deutschen Kinos angelaufen

<sup>110</sup> vgl. Bücken, R. 2010. S.77-78.

<sup>111</sup> vgl. film-tv-video.de. Erfolgreicher Test bei Sky: Bundesliga-Fußball in Stereo-3D. 2010.

<sup>112</sup> Telefon Interview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.

<sup>113</sup> vgl. Digitale Leinwand: 3D Filme im Jahr 2009. 2010.

<sup>114</sup> vgl. Extreme News: Avatar verhilft 3D zum Durchbruch. 2010.

<sup>115</sup> vgl. Heise.de: 3D-Kinos in Deutschland, Österreich und der Schweiz. 2010.



(Stand 15.10.10).<sup>116</sup> Ein regelrechter 3D Hype zeigt sich im Moment auf der Produktionsebene. Fast alle großen Filmmacher Hollywood's denken drüber nach, Filme in 3D zu produzieren. Wurde 3D bisher größtenteils im Animationsbereich eingesetzt, bietet die neue Technik nun viel mehr Freiheiten. So lassen sich jetzt auch Live-Action Elemente mit Animations-Elementen und 3D-Effekten kombinieren.<sup>117</sup>

Auch ist es möglich, in 2D aufgenommene Filme in der Post-Production (Nachbearbeitung des Filmmaterials) in 3D zu konvertieren.<sup>118</sup> Oft wird parallel zur 2D Produktion eine 3D Produktion angeboten,<sup>119</sup> so hatten die Zuschauer zum Beispiel bei „Avatar“ die Wahl, welche Variante sie sehen wollten. Neben zahlreichen Neuerscheinungen werden auch alte Filme in 3D aufbereitet. So soll James Camerons „Titanic“ im Jahr 2012 zum 100 jährigen Jahrestag des Stapellaufs der Titanic in einer 3D Fassung in die Kinos kommen.<sup>120</sup> Auch Disney ist besonders im 3D Bereich aktiv. So werden fast alle kommenden Filme in 3D produziert<sup>121</sup> und viele alte Filme in 3D umkonvertiert.<sup>122</sup>

Die Kinobetreiber möchten aber auch andere Inhalte dem Zuschauer anbieten. So erweitert sich das klassische Filmangebot, und neue Zielgruppen werden angesprochen. So wurden beispielsweise während der Fußballweltmeisterschaft 2010, 25 Partien live in 3D im Kino gezeigt. Darunter auch Begegnungen der deutschen Nationalmannschaft. Realisiert wurde die Übertragungen von Sony und dem FIFA WM Hostbroadcaster

<sup>116</sup> vgl. Digitale Leinwand: 3D Filme im Jahr 2010. 2010.

<sup>117</sup> vgl. Mebu.com: Neue 3D-Dimensionen. 2010.

<sup>118</sup> vgl. Schlaefli, S.: ETH Live: Ein Algorithmus für mehr 3D-Sehgenuss. 2010.

<sup>119</sup> vgl. Roush, G.: Latinoreview.com: Toy Story 3 In 2D, Toy Story 3 In 3D, Now Toy Story 3 In 3D IMAX!. 2009.

<sup>120</sup> vgl. Reagan, G.: Businessinsider.com: James Cameron Sailing ‚Titanic‘ In 3D By 2012.2010.

<sup>121</sup> Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.

<sup>122</sup> vgl. Kino.de: Disneys „König der Löwen“ brüllt in 3D. 2010.

HBS.<sup>123</sup> Die Bilder der Spiele gelangten per Satellit in die deutschen Kinosäle. Der Satellitenanbieter Eutelsat und der Tübinger Digitaldienstleister „Bewegte Bilder“ zeigten sich für die technische Abwicklung verantwortlich.<sup>124</sup> Um das 3D public viewing zu ermöglichen, musste eine zusätzliche Satelliten-Schüssel installiert werden, die das Signal von den Eutelsat Satelliten Atlantic Bird 2 und 3 empfing. Das verschlüsselte Signal wurde dann von einem Broadcast-Receiver entschlüsselt und durch einen speziellen 3D-Decoder für die Projektion aufbereitet.<sup>125</sup> Diese Technik funktioniert mit allen gängigen 3D-Verfahren.<sup>126</sup> Die Eintrittspreise für die 3D WM Spiele waren den normalen Ticketpreisen angepasst und lagen bei dem Kinobetreiber UCI Kinowelt bei 7 Euro.<sup>127</sup> Eine weitere Ausweitung des Angebots sind Konzerte. Am 28. September 2010 wurde das Sonderkonzert „F4 in 3D“ der Band „Fantastischen Vier“ dreidimensional und live in Kinos in Deutschland, Österreich und der Schweiz übertragen.<sup>128</sup> Bereits vorher wurden Konzerte in 3D auf die Leinwände der Kinos projiziert.<sup>129</sup> Das besondere an dem Konzert der „Fantastischen Vier“ war jedoch, dass dies nun zum ersten Mal live geschah.

### 1.5.2 3D-Content im Home-Entertainment-Bereich

3D Inhalte für den Home-Entertainment-Bereich sind zurzeit Mangelware.<sup>130</sup> Bis jetzt gibt es nur wenige Filme, die als 3D Blue-ray im Handel erhältlich sind.<sup>131</sup> Neben den Filmen sollen vor allem auch Games dem

<sup>123</sup> vgl. Mebu.com: Gelungene 3D-Produktion. 2010.

<sup>124</sup> vgl. Netzwelt.de: Fußball-WM: Kinokette UCI zeigt nächstes Deutschland-Spiel in 3D. 2010.

<sup>125</sup> vgl. Heise.de: Deutsche Kinos starten heute nun doch mit Fußball in 3D. 2010.

<sup>126</sup> Ebd.

<sup>127</sup> vgl. Netzwelt.de: Fußball-WM: Kinokette UCI zeigt nächstes Deutschland-Spiel in 3D. 2010.

<sup>128</sup> vgl. UCI-Kinowelt: Live aus Halle und in 3D: Die Fantastischen Vier. 2010.

<sup>129</sup> vgl. Kino.de: U2 3D. 2010.

<sup>130</sup> vgl. Bücken, R. 2010. S.77-78.

<sup>131</sup> vgl. Amazon.de: Amazon 3D Blue-rays. 2010.



Konsumenten die dritte Dimension ins Wohnzimmer bringen. Um den 3D-Markt anzukurbeln, bot Sony beispielsweise seinen Kunden bis zum 30. September 2010 ein besonderes Angebot. Kaufte man einen der aktuellen Sony 3D TVs, bekam man entweder einen Blue-ray Player mit Unterwasserdoku oder eine PlayStation 3 mit vier 3D spielen dazu.<sup>132</sup> Zwar bieten immer mehr Hersteller 3D-fähige Fernseher an, aber richtige Inhalte bieten die TV-Sender allerdings noch nicht.<sup>133</sup> Um dem Konsumenten schon jetzt die neuen 3D-TV Geräte attraktiv zu machen, bieten einige Hersteller eine Funktion bei ihren Geräten an, die normales 2D Fernsehen in 3D umwandelt, dies funktioniert aber oft nur mit mäßigem Erfolg.<sup>134</sup>

Bei den TV-Sendern ist 3D ebenfalls ein großes Thema. Viele Sender lassen bereits erste Testläufe produzieren, welche aber meist nur für einen kleinen Personenkreis bestimmt sind.<sup>135</sup> Diese Testproduktionen finden besonders im Rahmen von Sportevents statt.<sup>136</sup> Seit jeher gilt der Sport als Innovationsmotor für neue Technologien. Der Pay-TV Anbieter Sky hat unter anderem im Mai 2010 die Bundesligapartie Bayer 04 Leverkusen gegen den Hamburger SV in 3D produziert.<sup>137</sup> Bei dem dazugehörigen Event in München zeigten sich die Zuschauer begeistert. So empfand Franz Beckenbauer die 3D-Übertragung:

„Die Aufnahmen, die ich heute hier gesehen habe, sind fantastisch. Ich habe in meinem Alter schon viele Entwicklungen im Fernsehen mitgemacht und bin mir sicher, dass wir jetzt mit HD-3D am Beginn einer neuen Ära in der TV-Technik stehen“.<sup>138</sup>

<sup>132</sup> vgl. Sony: Das 3D-Entertainment-Paket von Sony. 2010.

<sup>133</sup> vgl. Bücken, R. 2010. S.77-78.

<sup>134</sup> vgl. Laasch, W.: 3sat.de: So funktioniert 3D Im Fernsehen. 2010.

<sup>135</sup> vgl. film-tv-video.de. Erfolgreicher Test bei Sky: Bundesliga-Fußball in Stereo-3D. 2010.

<sup>136</sup> vgl. Regie.de: The next big thing?. 2010.

<sup>137</sup> vgl. film-tv-video.de. Erfolgreicher Test bei Sky: Bundesliga-Fußball in Stereo-3D. 2010.

<sup>138</sup> film-tv-video.de. Erfolgreicher Test bei Sky: Bundesliga-Fußball in Stereo-3D. 2010.

Auch Eurosport hat bereits eine 3D-Übertragung realisiert. In Kooperation mit Panasonic zeigte der Sportsender die French Open 2010 live aus Paris.<sup>139</sup> Die Bilder wurden per Satellit an Panasonic Vertriebspartner übertragen und dienten als Showcase, um den Kunden die neue 3D-Technologie zu präsentieren.<sup>140</sup> Werner Starz, Director Channel Development von Eurosport bezeichnet die 3D-Technologie als Zusatzangebot im Produkt-Portfolio. Eine Ursache des momentanen Mangels von 3D Content im TV sieht er vor allem in der erst langsam voranschreitenden Digitalisierung der deutschen Haushalte. Ist HD flächendeckend realisiert, ist 3D für ihn der nächste logische Schritt.<sup>141</sup>

Im Rahmen des letzten ZDF Box-Events vor Vertragsablauf mit Universum Box Promotion wurde ebenfalls ein erster 3D-Versuch durchgeführt. Die TVN Group produzierte neben dem HD Signal mit einem weiteren Ü-Wagen die 3D-Bilder<sup>142</sup>

Klaus-Peter Kohl, Universum-Promoter, erläutert den Testversuch:

„Boxen ist geradezu prädestiniert für 3D. Wir hatten schon zwei Probeläufe im Gym bei Sparrings-Einheiten. Es ist ein wahnsinniges Erlebnis. Als wärst du im Ring mit dabei. Das kann kaum ein anderer Sport bieten, beim Fußball und Formel 1 ist man viel zu weit weg. Das ist die Zukunft!“.<sup>143</sup>

Die Boxveranstaltung wurde für einen ausgewählten Kreis von Experten

<sup>139</sup> vgl. Mebu.com: Technologisch immer an der Spitze. 2010.

<sup>140</sup> vgl. Panasonic: Spiel, Satz und Sieg – erstmals live in 3D. 2010.

<sup>141</sup> Telefon Interview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.

<sup>142</sup> vgl. TVN Group: Erste Box-Live-Übertragung in 3D!. 2010.

<sup>143</sup> Universum Box Promotion: Weltpremiere: Universum und BILD.de zeigen Box-Kämpfe in 3D. 2010.

und Medienschaffenden in eine 3D Lounge in der Arena übertragen.<sup>144</sup> Universum veröffentlichte anschließend einige 3D Ausschnitte im Internet, unter anderem in Kooperation mit „Bild.de“. Die 3D-Kämpfe in voller Länge sind exklusiv nur für „Entertain“ Kunden der deutschen Telekom über das TV-Archiv erhältlich.<sup>145</sup>

Das einzige Sportevent, welches auch der Endverbraucher zu Hause in 3D sehen konnte, war das Eröffnungsspiel der Eishockey WM 2010 in Deutschland.<sup>146</sup> Die deutsche Telekom zeigte die Partie Deutschland gegen USA in der Arena auf Schalke über ihre Distributions-Plattform „Entertain“.<sup>147</sup> Allerdings besaß zu diesem Zeitpunkt fast niemand ein 3D-fähiges TV Gerät. Christian P. Illek, Geschäftsführer Marketing Telekom Deutschland ist von der neuen Technik überzeugt und sieht das Unternehmen für 3D gerüstet:

„Mit dem Eröffnungsspiel in 3D beweisen wir die Zukunftssicherheit unserer Entertain-Plattform. Ausnahmslos jeder unserer Media Receiver kann das 3D-Signal in HD-Qualität verarbeiten“<sup>148</sup> ebenso sieht Illek keine Probleme bei der Distribution: „Dank unserer digitalen IPTV-Infrastruktur sind wir in der Lage auch neue Technologien kurzfristig einzusetzen.“<sup>149</sup>

3D-Material kann auf dieselbe Weise empfangen werden, wie es auch bei HD-Material funktioniert. Nur die Bilder von 3D werden anders übertra-

<sup>144</sup> vgl. TVN Group: Erste Box-Live-Übertragung in 3D!. 2010.

<sup>145</sup> Telefoninterview mit Peter Willems. Product Development Media Services Products & Innovation. Deutsche Telekom AG. 5.10.10.

<sup>146</sup> vgl. Lückerrath, T.: dwl.de: Nächste Woche: Liga Total zeigt Eishockey in 3D. 2010.

<sup>147</sup> Telefoninterview mit Peter Willems. Product Development Media Services Products & Innovation. Deutsche Telekom AG. 5.10.10.

<sup>148</sup> vgl. Mebu.com: PLAZAMEDIA produziert Eishockey-WM-Spiel in 3D. 2010.

<sup>149</sup> Ebd.

gen z.B. im Side-by-Side Verfahren.<sup>150</sup>

Neben dem 3D-fähigen Fernseher wird also auch ein digitaler Kabel- oder Satellitenanschluss benötigt. Der Luxemburger Satellitenbetreiber SES Astra hat bereits zusammen mit europäischen öffentlich-rechtlichen und privaten Sendeanstalten und Vertretern der Unterhaltungselektronik-Industrie, technische Mindestanforderungen für die Einführung und Ausstrahlung von 3D-Fernsehen mit Stereoskopie verabschiedet. Satellitenübertragungen in 3D werden zunächst entweder im Side-by-side-Format für eine Auflösung von 1080i oder im Top-bottom-Format für eine Auflösung von 720p erfolgen.<sup>151</sup> Eutelsat, ebenfalls Satellitenanbieter, wird gemeinsam mit Eurosport die US Open live auf der IFA 2010 an dem Stand von Panasonic zeigen.<sup>152</sup> Die Weichen scheinen gestellt zu sein. Die Distributoren sind schon jetzt in der Lage die neuen 3D Inhalte in die deutschen Wohnzimmer zu bringen.<sup>153</sup> Abgesehen von den Anschaffungskosten für ein 3D-fähiges TV-Geräte, sorgen die bis jetzt noch wenigen verfügbaren Inhalte und die schleppende Digitalisierung für einen Engpass bei dem 3D-Erlebnis im Wohnzimmer.<sup>154</sup>

Allerdings wird Sky Deutschland als erster TV-Sender ab Oktober 2010 mit der regelmäßigen Ausstrahlung von 3D-Programmen beginnen. Das Angebot wird exklusive Sportevents, wie die UEFA Champions League, den DFB-Pokal, DEL Eishockey, Golf und die Fußball-Bundesliga enthalten.<sup>155</sup> Zusätzlich sollen Filme, Dokumentationen und Konzerte das 3D-Angebot komplettieren.<sup>156</sup> Zunächst wird der 3D-Kanal per Satellit

<sup>150</sup> vgl. Bücken, R. 2010. S.77-78.

<sup>151</sup> vgl. Sawall, A.: Golem.de: SES Astra und Sender einigen sich auf 3D-Standards. 2010.

<sup>152</sup> Ebd.

<sup>153</sup> vgl. Bücken, R. 2010. S.77-78.

<sup>154</sup> Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport 17.08.10.

<sup>155</sup> vgl. Kirst, N.: Kress.de: Jetzt ist es amtlich: Sky-3D-Angebot im Oktober, DFL liefert 3D zur Rückrunde. 2010.

<sup>156</sup> Telefoninterview mit Dr. Dietrich Westerkamp. Leiter der AG 3D-HD-TV der Deutschen TV-Plattform. 08.10.10

verfügbar sein und bis Ende des Jahres allen Sky-HD-Abonnenten kostenfrei zur Verfügung stehen.<sup>157</sup> Um die Aktualität und die Anzahl der 3D Inhalte zu erhöhen, soll ab Januar 2011 die Rückrunde der Bundesliga in 3D übertragen werden.<sup>158</sup> Die DFL-Produktionstochter Sportcast wird dann je eine Begegnung pro Spieltag in 3D aufzeichnen. Neben Sky soll auch die Entertain-Plattform der Telekom die 3D Spiele per IPTV (Fernsehen per Internet-Anschluss) ihren Kunden zur Verfügung stellen können.<sup>159</sup>

Die Entertain-Plattform bietet schon jetzt einen 3D-Demokanal für ihre Kunden an, dieser enthält das Eröffnungsspiel der Eishockey WM 2010 und die 3D Boxveranstaltung von Universum Boxpromotions.<sup>160</sup> Über die Option Videoload können sich die Kunden bereits jetzt zwei 3D-Filme zu einem Preis von je 4,99 € ausleihen, weitere sollen folgen.<sup>161</sup>

## 1.6 Geschäftsmodelle im 3D-TV Bereich

„Wir befinden uns in einer Aufbruchs-Situation wie zu den Anfängen von HDTV“, bewertet Dr. Dietrich Westerkamp, Vorstandsmitglied der Deutschen TV-Plattform die momentane Lage im 3D-TV Segment.<sup>162</sup> Richtige Geschäftsmodelle befinden sich noch in der Entwicklung, denn bislang sind die TV-Sender nicht über Testproduktionen hinausgekommen. Eines ist jedoch laut Werner Starz, Director of Channel Development bei Eurosport klar: „3D Inhalte sind reine Premium-Angebote.“<sup>163</sup> Das TV-Geschäftsmodell

<sup>157</sup> vgl. Kirst, N.: Kress.de: Jetzt ist es amtlich: Sky-3D-Angebot im Oktober, DFL liefert 3D zur Rückrunde. 2010.

<sup>158</sup> vgl. Kirst, N.: Kress.de: DFL macht Druck: 3D-Fußball schon ab 2011?. 2010.

<sup>159</sup> vgl. Kirst, N.: Kress.de: Jetzt ist es amtlich: Sky-3D-Angebot im Oktober, DFL liefert 3D zur Rückrunde. 2010.

<sup>160</sup> Persönliches Gespräch mit Bernhard Nacke. Junior Manager Produkte & Services IPTV. Telekom. IFA 2010.

<sup>161</sup> Ebd.

<sup>162</sup> vgl. TV-Plattform.de: Aktivitäten der Deutschen TV-Plattform zu stereoskopischem 3DTV. 2010.

<sup>163</sup> Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Euro

dell in Deutschland basiert vor allem auf Werbe- oder Gebührengeldern. Dem öffentlich-rechtlichen Fernsehen bietet die 3D-Ausstrahlung keinerlei Mehrwert, sagt Klaus Weber, Direktor Produktmarketing Kameras von Grass Valley.<sup>164</sup> Besonders im Bezug darauf, dass erst vor kurzem die Sendeanstalten auf den HD-TV Standard modernisiert haben. Ebenso sehen sich die öffentlich-rechtlichen zu enormen Sparmaßnahmen gezwungen, dadurch sind Investitionen in teure 3D Produktionen zurzeit schwer zu legitimieren.<sup>165</sup> Auch im Bereich der privaten Sender sind 3D-TV Geschäftsmodelle mit einigen Hindernissen verbunden. So wird etwa zur Ausstrahlung der 3D Inhalte ein weiterer Kanal benötigt, wodurch zusätzliche Kosten entstehen.<sup>166</sup> Klaus Weber hat seinen Zweifel, ob 3D-Inhalte für private Sender Sinn machen:

„Die Produktionskosten für 3D-Angebote sind deutlich höher, als bei herkömmlichen Produktionen. Hinzu kommt, dass 2D- und 3D-Produktionen auch nicht kompatibel sind. Selbst wenn in zwei Jahren vielleicht 100.000 Haushalte einen 3D-Fernseher besitzen, wäre es wohl kaum möglich, einen 3D-Kanal über Werbung zu finanzieren.“<sup>167</sup>

Für Weber gibt es momentan kein schlüssiges Geschäftsmodell im Free-TV-Bereich. Einzig die Pay-TV Anbieter haben bislang die Möglichkeit 3D Inhalte über ihren On-Demand-Service anzubieten.<sup>168</sup> Die Pay-TV Anbieter profitieren davon, dass die zusätzlichen Kosten an den Kunden

sport. 17.08.10.

<sup>164</sup> vgl. Mebu.com: Kein Geschäftsmodell für 3DTV. 2010.

<sup>165</sup> vgl. Goldmediablog: „Die fetten Jahre liegen mit Sicherheit hinter uns“. 2010.

<sup>166</sup> vgl. Weber.K.: Mebu.com: Kein Geschäftsmodell für 3DTV. 2010.

<sup>167</sup> Weber.K.: Mebu.com: Kein Geschäftsmodell für 3DTV. 2010.

<sup>168</sup> Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.

durch zusätzliche Abonnements weitergegeben werden können.<sup>169</sup> Bei Eurosport geht man davon aus, dass das normale Geschäftsmodell der Sportvermarktung nicht ausreicht, um die Kosten einer 3D-Produktion zu decken. Gerade im Bereich der Sportproduktion, die durch die hohen Rechts-Kosten gewisse Schwierigkeiten der Vermarktung mit sich bringen, ist die Gewinnspanne sehr gering.<sup>170</sup> Momentan werden die Testproduktionen vor allem durch Sponsoring der Gerätehersteller finanziert. Die dadurch ihre Geräteverkäufe ankurbeln wollen.<sup>171</sup> Allerdings bleibt auch hier abzuwarten, ob bei genügend Kunden das Interesse geweckt werden kann, die Kosten für ein zusätzliches „3D-Paket“ zu zahlen, damit sich das Angebot rentiert.

3D-TV wird zunächst ein spezielles Zusatzangebot neben dem HD-Angebot sein und sich besonders für Events eignen. Sky wird ab Oktober 2010 in Deutschland mit seinem 3D-Programm beginnen.<sup>172</sup> Zunächst nur über Satellit verfügbar, soll es für alle Sky-HD-Abonnenten bis Ende des Jahres kostenfrei bleiben.<sup>173</sup> Ein Preismodell für die neuen 3D-Angebote ist bis jetzt nicht bekannt. Ebenso soll auch das Entertain-Angebot mit 3D-Inhalten versorgt werden. Der Kunde kann diese Inhalte über das TV-Archiv oder per Videoload abrufen.<sup>174</sup> Für einen reibungslosen Einstieg in die 3D-Technologie will die deutsche TV-Plattform, welche schon seit 2003 an der Einführung von HD TV in Deutschland erfolgreich mitgewirkt hat, sorgen.

---

<sup>169</sup> Telefoninterview mit Peter Willems. Product Development Media Services Products & Innovation. Deutsche Telekom AG. 5.10.10.

<sup>170</sup> Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.

<sup>171</sup> vgl. Mebu.com: Kein Geschäftsmodell für 3DTV. 2010.

<sup>172</sup> vgl. Kirst, N.: Kress.de: Jetzt ist es amtlich: Sky-3D-Angebot im Oktober, DFL liefert 3D zur Rückrunde.2010.

<sup>173</sup> Ebd.

<sup>174</sup> Telefoninterview mit Peter Willems. Product Development Media Services Products & Innovation. Deutsche Telekom AG. 5.10.10.

Dr. Dietrich Westerkamp Leiter der neuen Arbeitsgemeinschaft 3D-HD-TV sagt:

„Durch unsere aktive Mitwirkung und Moderation wollen wir dazu beitragen, dass 3D-TV geordnet und auf Grundlage von einheitlichen Standards für alle Marktpartner sinnvoll eingeführt werden kann.“<sup>175</sup>

Carine Chardon, Geschäftsführerin des Vereins fügt hinzu.:

„Für die Einführung einer neuen Technik, wie das stereoskopische 3D-Fernsehen, bedarf es eines offenen Dialogs der Gerätehersteller, Infrastrukturanbieter und Sender. Das geeignete Forum dafür bietet die Deutsche TV-Plattform.“<sup>176</sup>

---

<sup>175</sup> Westerkamp.D.:TV-Plattform.de: Aktivitäten der Deutschen TV-Plattform zu stereoskopischem 3DTV. 2010.

<sup>176</sup> Chardon.C.: TV-Plattform.de: Aktivitäten der Deutschen TV-Plattform zu stereoskopischem 3DTV. 2010.

2 Material und Methoden

2.1 Experten Interview

Bei den Experten Interviews wurden Vertreter aus Produktion, Distribution und Unterhaltungselektronikherstellereisen über die Zukunftsaussichten von 3D-TV befragt. Folgende Personen haben teilgenommen.

Tab.1: Auflistung der Experten

Branche	Unternehmen	Name	Position
Distribution	Eurosport	Werner Starz	Director of Channel Development & Marketing
Distribution	Telekom AG	Peter Willems	Product Development Media Services Products & Innovation
Produktion	KUK-Film	Josef Kluger	Geschäftsführer, Regisseur
Entwicklung	Fraunhofer HHI	Dr. René de la Barré	Entwicklungsleiter 3D ohne Brille
Distribution	Deutsche TV-Plattform	Dr. Dietrich Westerkamp	Leiter der AG 3D-HD-TV der Deutschen TV-Plattform

2.2 Auszüge der Studie “Rezeption und Akzeptanz von 3D“ der Hochschule für Film und Fernsehen Potsdam-Babelsberg

Diese Arbeit verwendet Auszüge aus der Studie „Rezeption und Akzeptanz von 3D“ der Hochschule für Film und Fernsehen Potsdam-Babelsberg. Die Befragung erfolgte im März 2009 mit Unterstützung des Umfrageinstituts Infratest Dimap. Insgesamt wurden 1002 in Deutschland lebende Personen im Alter zwischen 14 und 64 Jahren telefonisch befragt. Die Studie ist ein Teil eines Projektes („PRIME – Rezeption und Akzeptanz von 3D“), das bis zum September 2010 lief. Das Projekt wird gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi). Die Studie besteht aus einer quantitativen und einer qualitativen Studie, wobei hier Ergebnisse der quantitativen Studie verwendet werden. Im Vordergrund der Studie stehen die Rezipienten und deren Bedürfnisse, Erfahrungen und Erwartungen im Bezug auf drei-dimensionale Inhalte im Kino. In dieser Arbeit werden Ergebnisse aus folgenden Themenfeldern verwendet:

- Erfahrungen mit 3D-Medien;
- Das grundsätzliche Interesse an 3D Inhalten
- Die Akzeptanz einer 3D Brille
- Die allgemeine Bereitschaft für 3D-Inhalte im Kino höhere Preise zu zahlen
- Die Präferenzen für spezifische Formate.

2.3 Konsumenten Befragung

Um ein möglichst aktuelles Meinungsbild zur Akzeptanz der Verbraucher gegenüber 3D Inhalten im Kino, sowie im Fernsehen zu erhalten, wurde eine Befragung mit Konsumenten durchgeführt. Sie soll Aufschlüsse über den Trend geben, wie sich 3D-TV im Massenmarkt entwickeln könnte.



2.3.1 Untersuchungsdesign

Die Daten wurden mit Hilfe einer Befragung erfasst. Dazu wurde ein standardisierter Fragebogen entwickelt, der 13 Fragen zum Thema Akzeptanz von 3D-Inhalten und drei Fragen über Angaben zur Person enthält. Die gesamte Befragung enthielt ausschließlich geschlossene Fragen, mit vorgegebenen Antwortkategorien. Der Fragebogen wurde über mehrere Wege verteilt. Zum einen über das Internet und zum andern in ausgedruckt Version an die Befragten in ganz Deutschland verteilt.

Die Datenerhebung erfolgte zwischen August und September 2010. Die befragten Personen zeigten sich dem Thema aufgeschlossen und hatten keine Probleme bei dem Beantworten der Fragen, was etwa fünf Minuten in Anspruch nahm.

2.3.2 Auswahl der Stichprobe

Der Umfang der Stichprobe konzentriert sich auf 200 Personen, im Alter zwischen 15 und 65 Jahren. Dabei wird die reale Altersverteilung in Deutschland berücksichtigt. Nach der aktuellsten Veröffentlichung (2008) des Statistischen Bundesamtes ergibt sich folgende Altersverteilung der Bevölkerung:

Tab.2: Altersverteilung der deutschen Bevölkerung (Stand: 2008),

Jahre	<6 J.	6-15 J.	15-25 J.	25-45 J.	45-65 J.	>65 J.	Insgesamt
Personen	4154100	6985000	9379500	22353300	22401500	16729000	82002400
Anteil in %	5,07 %	8,52 %	11,43 %	27,26 %	27,32 %	20,4 %	100 %

Quelle: Statistisches Bundesamt

Da für diese Arbeit die Altersabschnitte „<6 Jahre“, „6-15“ und „>65 Jahre“ nicht interessant sind, ergeben sich folgende Altersgruppen(vgl. Tab.3), die Ziel der Befragung waren. In allen drei Gruppen lag die geschlechtliche Verteilung zu 50% bei Frauen und 50% bei Männern. Dabei

wurde folgende prozentuale Verteilung, die der aktuellen Verteilung der Gesamtbevölkerung entspricht, angestrebt:

Tab.3: Prozentuale Altersverteilung der Stichprobe

Gruppe	Altersspanne	Prozentualer Anteil	Personenzahl	Geschlechtliche Verteilung	
1	15-25 Jahre	17,32 %	34	17	17
2	25-45 Jahre	41,30 %	83	41	42
3	45-65 Jahre	41,39 %	83	42	41
		100 %	200	100	100
				200	

Quelle: Eigene Datenerhebung

2.3.3 Forschungsleitende Fragestellung

Auf folgende Fragen wird dieser Erhebung Antwort geben:

- Wie hoch ist der Bekanntheitsgrad von 3D im Allgemeinen?
- Welche Altersgruppe konsumiert verstärkt 3D?
- Wie hoch ist der 3D Konsum bis jetzt im Kino?
- Wie hoch ist die Bereitschaft, weitere 3D Filme im Kino zu schauen?
- Wie weit sind 3D TV-Geräte bis jetzt verbreitet, und wie hoch liegt die Bereitschaft, sich in naher Zukunft ein 3D TV-Gerät anzuschaffen?
- Wie häufig werden 3D Inhalte Zuhause konsumiert?
- Welche 3D Formate, sowohl im Kino als auch im TV, werden bevorzugt?
- Sind 3D Brillen für den Konsumenten ein Störfaktor?
- Wie sieht die Zukunftsprognose der Konsumenten für 3D im Home-Entertainment Bereich aus?
- Würde der Konsument ein kostenpflichtiges 3D Programm für Zuhause akzeptieren



### 2.3.4 Hypothesen

Basierend auf den Fragestellungen ergeben sich die im Zentrum der statistischen Auswertung stehenden Hypothesen:

- Menschen im Alter von 15–25 Jahren konsumieren mehr 3D Inhalte als 45 Jahre alte und ältere!
- Der Großteil der Befragten hat bereits 3D Inhalte im Kino gesehen!
- 3D TV Geräte sind bis lang kaum in deutschen Haushalten verbreitet und dementsprechend kaum konsumiert!
- Der Konsument fühlt sich durch die 3D-Brillen gestört!
- Der Konsument ist nicht bereit, für 3D im TV Extrakosten zu zahlen!
- Der Konsument sieht in 3D die Zukunft des Fernsehens!
- Für den Konsumenten sind zum größten Teil nur Spielfilme in 3D interessant!

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Interviews mit Experten

#### 3.1.1 Werner Starz, Eurosport, Director Marketing und Channel Development am 18.08.10

**Frage: Wie will sich Eurosport im 3D Fernsehbereich positionieren?**

**Starz:** „Wir haben erstmals mit Panasonic einen Event in 3D übertragen. Das waren die French Open über 2 Wochen. Es war das erste Mal in Europa, dass ein Event komplett über die gesamte Länge übertragen wurde, und nicht nur ein einzelnes Fußballspiel. Das war kein Regelbetrieb, sondern ein sehr ausführlicher rundum gestalteter Versuch, das Ganze zu präsentieren. Dieses gelang sehr gut. Wir wagen uns in den Bereich vor und versuchen, innovativ damit umzugehen. Das hat mehrere Gründe. Grundsätzlich sehen wir, dass es selbstverständlich ist für einen Anbieter wie Eurosport, der eine gewisse Position im Sport hat, und der im Sportbereich sehr stark unterwegs ist, sich in diesem Bereich zu positionieren. Für uns ist es wichtig, sich in allen neuen innovativen Technologien, das haben wir in den letzten Jahren gelernt, sehr früh zu positionieren. Das denke ich, haben wir mit den French Open geschafft. Wir sind mit die Ersten, die über Umts Fernsehen verbreitet haben. Wir haben mit Eurosport HD das am weitesten verbreitete Sport HD Programm in Europa. Das Programm, das den höchsten HD Anteil hat. 3D ist ein weiterer Baustein, wo wir uns positionieren wollen, weil wir denken, mit unserer Größe (wir sind eher ein kleinerer Player) muss man sich sehr früh positionieren. Das ist der eine Punkt. Zum anderen sehen wir natürlich, wie sich das mediale Nutzungsverhalten im Gesamtkontext verändert, gerade in der Bewegtbildnutzung, die sich immer mehr aufgliedert. Das heißt, sie haben früher allein das TV genutzt, haben damit verschiedene Funktionen verbunden, wollten über das aktuelle Geschehen informiert sein, wollten unterhalten werden, etwas mit Freunden machen und sich zum Fussball schauen treffen. Diese einzelnen Nutzungssezenarien gliedern sich heutzutage

in logischen Angeboten auf. Das heißt, wenn sie sich informieren wollen auch mit Bewegtbild, gehen sie ins Internet. Wenn sie unterwegs sind, gehen sie möglicherweise nicht in die Kneipe, sondern schauen sich das Programm auf einem mobilen Endgerät an. Wenn sie sagen: "ich möchte zu Hause einfach mit bestmöglichem Klang, mit bestmöglichem Bild, alles erleben und zwar möglichst hautnah", habe sie ihre HD Nutzung. HD ist ein Produkt. „Möglicherweise mache ich auch den nächsten Schritt zu „3D“, wo ich eben noch mal ein anderes Erleben habe.“ Man muss sehen, dass wir es aufgliedern, und da ist aus unserer Sicht 3D eine sehr interessante Komponente, weil sie, wie man gesehen hat, im Kino Bereich, als High-End Bereich, die Menschen offensichtlich sehr stark anzieht und neue Möglichkeiten der Gestaltung offeriert.“

**Frage: Kann der Erfolg von 3D-Filmen im Kino (Avatar) auch auf den TV-Markt adaptiert werden?**

**Starz:** „Ja mit Sicherheit. Es ist ja insoweit kein alter Schuh, wir sprechen von neuen Technologien. Die Technik aus den 50iger Jahren lässt sich mit Sicherheit nicht mit den heutigen vergleichen, und es war früher nicht möglich, diese Technologie in den privaten Raum zu transportieren. Das ist jetzt ein Unterschied mit der HD Technologie, weil bei einem 3D Fernseher es sich defakto um einen HD Fernseher handelt, der die besondere Funktion des synchronisieren der einzelnen Bilder hat. Selbstverständlich war Avatar so ein Zeichen, wo man wirklich gemerkt hat, dass es mehr ist, als nur eine Randphänomen. Das zeigt sich auch, wenn man sich die Produktionszahlen der Hollywood Filme, die in diesem oder nächsten Jahr den Weg ins Kino finden, anschaut. Sie bewegen sich im mittleren 2-Stelligen Bereich. Da ist also eine Menge, die in Bewegung gesetzt wurde.“

**Frage: Wird es einen eigenen 3D Channel von Eurosport geben?**

**Starz:** „Selbstverständlich ist das eine Endzielsetzung, dass man auch ein 3D Produkt anbietet. Das muss gewisse Bedingungen erfüllen. Das heißt, es muss natürlich auch einen entsprechend hohen Anteil an in 3D produziertem Material aufweisen. Man kann natürlich nicht nur ein paar Highlights haben, es muss ein gewisser Stamm an Material da sein, das tatsächlich in 3D produziert ist. Da haben wir schon bei Eurosport HD viel Geld in die Hand genommen, um einen gewissen Content aufzubauen.

Das geht nicht über Nacht, gerade bei 3D da wir noch ein paar andere Fragestellungen beachten müssen: das heißt zusätzliche Kamerapositionen und eine andere Kamera-Technologie. Das ist die Problemstellung, die wir haben. Wir gehen allerdings davon aus, dass die technologischen Engpässe nicht ganz so groß sind, um in die Haushalte zu kommen, wie wir es noch zu HD Zeiten hatten. Daher sind wir ein Stück weit optimistisch, dass das voran gehen wird. Aber wann wir die Zielsetzung dieser möglichen Endversion erreichen, ein eigens 3D Produkt anbieten zu können, kann man zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht sagen.“

**Frage: Wann wird es diesen 3D-Channel geben?**

**Starz:** „Nicht abschätzbar“

**Frage: Ist 3D TV ihrer Meinung überhaupt massentauglich?**

**Starz:** „„Wann kann man das ohne Brille schauen“, das werde ich oft gefragt. Ich denke, man muss sehen, wo ist dieses Produkt, wo wird es eingesetzt, und für was ist es bestimmt. Es ist natürlich nicht für public viewing bestimmt. Da werden sich nicht die Leute mit Brille hinstellen. Das ist auch nicht die Zielsetzung eines public viewings. Die Zielsetzung ist die der Massenbegeisterung. Die Frage Brille hin oder her stellt sich für mich nicht so dramatisch. Es wird bestimmt ein Klientel dafür geben, das bereit ist, so Sport zu sehen. Momenten hat die Technologie für mich ein paar Problemstellungen, die es immer noch gibt – Sonneneinstrahlungen, Lichteinfall usw. Wenn man über diese Nebenschauplätze einmal hinaus sieht, ist es Massenmarkt tauglich. Panasonic hat prognostiziert, dass im Jahr 1 Millionen Geräte verkauft werden. Grundsätzlich ist die Technologie massentauglich, sie ist massenhaft in den Stückzahlen verkauf- und einsetzbar.“

**Frage: Wie hoch schätzen Sie die Akzeptanz bei dem Konsumenten, Shutterbrillen am 3D TV zu nutzen?**

**Starz:** „Das wird man sehen. Die Akzeptanz wird unterschiedlich hoch sein. Wie gesagt, zum jetzigen Zeitpunkt denke ich besteht dort eine gewisse Akzeptanz. Es wird halt die Nutzung entscheiden und das gibt 3D auch vor, sie werden ja auch in der Zukunft nicht durchgehend mit Brille vor dem Fernseher sitzen, und immer wenn sie fernsehen, 3D Bilder ha-

ben. Sondern sie werden bestimmte Events, bestimmte Highlights in 3D sehen oder bestimmte Filme und dann auch wieder normales 2D Fernsehen. Von daher denke ich, dass das durchaus eine Akzeptanz finden wird. Selbstverständlich wenn wir an eine Marktdurchdringung von 90% denken, (ich mir nicht vorstellen, dass in 90% der Haushalte 3D Geräte vorhanden sind), dann ist es zu diesem Zeitpunkt keine Technologie mehr, die auf einer Brille basiert. Aber zum jetzigen Zeitpunkt denke ich, ist die Akzeptanz da.“

**Frage: Wie ist aus Ihrer Sicht der Entwicklungsstand von 3D TV in Europa im Vergleich zu den USA oder Asien?**

**Starz:** „Die Euphorie, die im Frühjahr dieses Jahres nach 3D aufgekommen ist, kommt aus den USA. Der Produktionsvorsprung ist sicherlich nicht gigantisch. Die haben mit Sicherheit nicht viel mehr Content als in Europa“

**Frage: Was für neue Chancen und Möglichkeiten entstehen für die Sender durch die 3D Technik?**

**Starz:** „Wenn Sie einen Kanal wie Eurosport betrachten, wie z.B. Eurosport HD. Eurosport HD haben wir 2008 in 15 Ländern, in 10 Sprachen und mit 200.000 Haushalte etwa gestartet. Jetzt knapp 2 Jahre später sind wir in 34 Ländern, sind in 19 Sprachen verfügbar und haben etwa 8 Millionen Haushalte. Wir haben es auf einem Kontinent wie Europa geschafft, für dieses Produkt in 2 Jahren eine relevante Anzahl von Haushalten zu erreichen mit Eurosport HD, als einem Premium-Produkt. Eurosport ist europaweit in der Regel ein Pay Anbieter und im Produktportfolio von Eurosport mit Eurosport 2, haben wir mit Eurosport HD ein neues attraktives Premium-Produkt. Das heißt, wir haben damit neue Marktchancen, wir können uns neu positionieren, und wir haben ein Premium-Produkt, bei dem man noch eine andere Wertschöpfung hat, wo man natürlich enorme Investitionen im zweistelligen Millionenbereich erstmals realisieren musste, aber wo ich dennoch neue Marktchancen habe. Dort kann ich ein neues Premium-Produkt lancieren und erreiche auch wieder eine gewisse Zuschauerschaft, die für uns sehr wichtig ist, weil sie sehr konsumfreudig ist, die so genannten early adopters. Das ist der große Reiz eines solchen Produktes, und wie es auf HD zugetroffen hat, sehen wir eine ähnliche Entwicklung bei 3D in anderen Maßstäben und in anderen Geschwindigkeiten

möglicherweise. Wir sind vom Produkt getrieben, vom Portfolio, das wir entwickeln wollen, von den Nutzungsszenarien und weiteren Nutzungsszenarien, die wir ausbauen z.B. iPhone player. Das passiert mehr oder weniger parallel, aber das sind die wichtigen Punkte aus unserer Sicht.“

**Frage: Macht das 3D Angebot wegen dem höheren Aufwand und den größeren Kosten nur bei Pay-TV Anbietern Sinn?**

**Starz:** „3D ist ein ganz klares Pay-Angebot. Selbstverständlich, es ist ein Premium-Angebot und eine zusätzliche Nutzung. Man muss davon ausgehen, dass Sport ein bisschen anders ist als andere Angebote. Beim Sport hat man grundsätzlich das Phänomen, dass es keine Top-Sport-Events geben wird, die exklusiv in 3D sind. Man wird immer die Wahl haben, es auch in 2D zu sehen. Wenn es überhaupt eine totale 100% Durchdringung im Sport von 3D sein/geben wird. Das ist erstmals die Grundsituation, die vorzufinden sein wird. Ähnlich ist es teilweise im HD Bereich, das heißt auch dort, kann man jedes Event theoretisch in SD anschauen. Das muss auch so sein, denn die Nachfrage ist sehr groß. Natürlich ist 3D erstmal ein zusätzliches Angebot, das auf das bestehende Angebot draufkommt, und wir reden auch heute schon im Sportbereich von Geschäftsmodellen, die durch die hohen Rechtekosten gewisse Schwierigkeiten der Vermarktung mit sich bringen, und nicht wahnsinnig florierende Modelle sind. Es muss immer eine Partizipation an den Entstehungskosten mit eingeplant werden. Anders ist das aus unserer Sicht gar nicht machbar. Bei den French Open hatten wir zusätzliche Produktionskosten für 3D mit dem Faktor 2,4, im Vergleich zur normalen digitalen Qualität. Diese zusätzlichen Kosten sind derzeit nicht über das normale Geschäftsmodell der Sportvermarktung refinanzierbar, sondern durch Werbekunden, Banken oder Involvement in der Vermarktung vor Ort. Von daher muss man davon ausgehen, dass 3D ein zusätzliches Angebot ist.“

**Frage: Gab es eine messbare Resonanz von den French Open?**

**Starz:** „Die Resonanz, die wir haben, ist relativ z.B. Pressclipping und grundsätzlich im Interesse der Medien und von Kunden. Wir haben qualitative Rückmeldungen speziell von den Kunden aus dem Networkbereich, die sehr positiv sind. Das ist die messbare Resonanz, die wir zurzeit haben. Natürlich gibt es da Diskussionen: ist das eher ein Thema das

ein Hype ist, ob das Nachhaltig ist, wie schnell wird das kommen? Aber Grundsätzlich war das Echo sehr positiv. Man war auch überrascht, wie schnell dieses Thema wohl auch Fahrt aufnimmt. Wir haben es auf jeden Fall positiv bemerkt.“

**Frage: Was könnte Ihrer Ansicht nach den Durchbruch von 3D TV im Massenmarkt einleiten?**

**Starz:** „Da kann ich nur spekulieren. Es hat mit mehreren Faktoren zu tun. Es muss die technologische Entwicklung berücksichtigt werden. Dann gibt es dort die Brillenproblematik. Wenn man wirklich viele erreichen will, muss an dem Produkt noch gearbeitet werden, z.B. ohne Brille. Die Technologie spielt eine wichtige Rolle. Selbstverständlich müssen möglicherweise gewisse Vermarktungsmodelle her. Wie kann man den Menschen den Zutritt zu 3D Angeboten verschaffen. Mit einfachen Modellen, Pay-Modellen, dass man dafür sorgt, dass man irgendwann ganz leicht die Auswahl hat. Wie man das sehen möchte, ob man 3D möchte oder nicht. Ich glaube grundsätzlich hilft es immer, den Leuten 3D zu zeigen. Das eigene Leben ist dabei ein ganz wichtiger Punkt. Deswegen machen wir solche Versuche, solche Events und zeigen einfach, wie sieht das aus. Es ist ja auch für uns ein Lernprozess. Wir sind noch ganz am Anfang, und wir haben gesehen, was gut funktioniert, und was nicht so gut funktioniert, auch in der medialen Aufbereitung. Von daher liegt es in der richtigen Kombination zwischen Technologie, zwischen Produktion und zwischen Vermarktungskonzept. In diesem Dreieck wird sich das abspielen.“

**Frage: Kann 3D das normale 2D Fernsehen ersetzen?**

**Starz:** „Ich bin der Meinung, man muss es nicht komplett ersetzen. Zum jetzigen Zeitpunkt, den wir absehen können, den wir gestalten können, muss es das überhaupt nicht. Es ist ein Event- Zusatzangebot, das aus meiner Sicht gerade im Sport Sinn macht, weil man natürlich Dinge darstellen kann, welche man vorher nicht darstellen konnte z.B. wie steil ein Berg ist, wie Dinge im Sport passieren. Eine gewisse Dynamik kann man damit noch einmal ganz anders zeigen, aber 3D muss nicht grundsätzlich 2D komplett ersetzen. Da haben wir mit unserem HD Produkt auch etwas, was grundsätzlich in der Darstellungsart gut ist, und das auch schon dort ein Riesen- fortschritt gegenüber SD ist, wir müssen da erst einmal wei-

terarbeiten. In Deutschland arbeiten wir leider erst einmal an der Digitalisierung überhaupt. Das wird ein Riesen Thema sein, da liegt ein riesen Potential drin, in der Wahrnehmung und der Darstellung des Sports, und da ist 3D sicher ein ganz interessantes Feld, wo man in der Sportproduktion drauf setzen kann.“

**Frage: Ist es für 3D nicht noch zu früh, wo gerade erst auf HD umgerüstet wurde?**

**Starz:** „Man muss die verschiedenen Ebenen sehen. Grundsätzlich gesagt, sind wir ja noch nicht soweit, dass wir morgen mit dem Regelbetrieb des Senders starten. Wir sprechen über die ersten Versuche über das erste Programm, das ist natürlich eine Zielsetzung von uns. Aber wenn wir die Entwicklung sehen, die von Seiten der Gerätehersteller nach dem Erfolg eines Films wie „Avatar“ ausgehen, die Möglichkeiten durch Blue-ray auch im Discbereich Content in 3D anzubieten, wüsste ich nicht warum die Hersteller das nicht machen sollten. Das kann ich absolut nachvollziehen, das finde ich ist für die Gerätehersteller ein absolut richtiger Schritt. Disney wird in absehbarer Zeit 200 Filme in 3D vorlegen, warum sollen die nicht zusätzlich angeboten werden? Alles andere wäre in unserer Marktwirtschaft und bei den Entwicklungszyklen im Elektronikbereich unsinnig. Natürlich ist das eine Aufgabe der Strukturbetreiber. Die Frage der Digitalisierung, gerade in Deutschland, ist ein riesen Thema. In anderen Ländern eher weniger, aber gerade in Deutschland ist es ein Thema, wo man jetzt mal wichtige Schritte machen muss, wo man an Konzepten arbeiten muss. Wie das gehen soll und nicht nur an einem alten Geschäftsmodell festhalten sollte, damit sich das ein bisschen beschleunigt. Denn das ist ein wesentlicher Faktor, wenn ich erst digitalisiert habe, dann ist das Thema HD der nächste Schritt, und dann werden Kapazitäten frei, dann kann ich HD Produkte anbieten, dann kann ich mir über neu gemeinschaftliche Geschäftsmodelle Gedanken machen, und dann ist 3D nur noch eine Zusatzoption, weil es im Grunde genommen nur ein HD Bild ist, das technologisch anders aufbereitet ist, und dann gibt es einen natürlichen Fluss. Dann ist dieser Schritt, der jetzt riesig erscheint, von der alten „Röhre“ bis hin zu 3D nicht mehr so groß.“

**Frage: Steht 3D-TV in Konkurrenz zum 3D-Film im Kino?**

**Starz:** „Das ist so die alte Frage. War das Schwarz/Weiß Fernsehen eine Konkurrenz zum Schwarz/Weiß Film? War das Farbfernsehen eine Konkurrenz zum Farbfilm? Wir leben in einem Zeitalter, wo die Mediennutzung gerade im Bewegtbild-Bereich sich enorm ausdifferenziert und enorm zugenommen hat. Schauen wir uns die Funktionen an, warum der Vertriebskanal genutzt wird, und warum er nicht genutzt wird. Im Kino ist ein anders Publikum, das es nutzt, es wird aus bestimmten Gründen genutzt, aus sozialen Gründen, und das ist eine völlig andere Geschichte. Natürlich wird Kino nicht mehr den Stellenwert haben wie in den 50iger Jahren, aber es hat nach wie vor seinen Stellenwert, und die Investitionen in die Häuser hat im letzten Jahr gezeigt, dass es auch Auswirkungen auf die Nutzer-schaft hat. Diese Diskussion ist alt, und diese Diskussion verändert sich jetzt durch 3D kein bisschen. Kino hat immer den Vorteil der großen Leinwand, des Sounds, und das es ein soziales Event ist. Funktional gesehen hat es seine Stärken, und wenn es seine Stärken ausspielt, ist es nach wie vor ein wichtiges Element der Freizeit, gerade in gewissen Altersschichten“

**Frage: Wird es weitere 3D Events bei Eurosport in naher Zukunft geben?**

**Starz:** „Vielleicht werden Sie in den nächsten Monaten schon etwas sehen. Es gibt einige Planungen. Wir haben mit der Fiat Tourenwagen Serie eine eigene Event-Serie, die Eurosport komplett vermarktet und Hostbroadcaster ist, da ist es naheliegend, auch weil Motorsport was völlig anders ist, was die technischen Erfahrung betrifft, dass man in diesem Bereich mal eine Produktion stemmt und sich das mal anschaut. Das ist eine Überlegung, an die ich Sie teilhaben lassen kann. Selbstverständlich wird man mit 3D weiter machen.“

**3.1.2 Peter Willems, Product Development Media Services Products & Innovation. Deutsche Telekom AG. 5.10.10.****Frage: Was hat die Telekom veranlasst 3D Inhalte in das Entertain-Programm aufzunehmen?**

**Willems:** „Zum einen ist 3D natürlich ein Innovations-Thema, mit dem wir uns natürlich seit einiger Zeit beschäftigen. Wir haben eine Evaluierung von der 3D-Fähigkeit von Entertain durchgeführt und sind dabei zu einem positiven Ergebnis gekommen. Das Ergebnis war letzten Endes, dass die Plattform mit dem heutigen Entertain Geräten mit einem 3D-TV in der Lage ist, 3D-Inhalte zum Kunden zu übertragen und dort darzustellen. Wir haben mit Testmaterial unser Evaluierung durchgeführt und haben nach der erfolgreichen Machbarkeitsstudie im Frühjahr 2010 beschlossen, dass wir auch 3D Material in das Entertain-Angebot aufnehmen werden. Das 3D-Material wird über Videoload und das TV-Archiv Angeboten. Von den Majorstudios kommt der wesentliche Content her, den die Kunden haben möchten.“

**Frage: Was für Inhalte sind verfügbar?**

**Willems:** „Zur IFA 2010 ist dann ein erstes Angebot gestartet. Es besteht momentan aus 21 Inhalten. Darunter sind zwei Majorstudio Inhalte. Ein Film von Warner Bros. „Kampf der Titanen“ und ein Film von Sony Pictures, „Wolkig mit Aussicht auf Fleischbällchen“. Nicht alle Content-Rechte Inhaber haben sich zum Thema 3D im HEB committed. Es gibt Studios, die weigern sich komplett dagegen, diese konzentrieren sich ganz auf die Kinos. Andere öffnen sich langsam, Warner und Sony sind entsprechend bereit gewesen uns Material zu geben. Der Rest der Inhalte besteht aus Sport-Events. Unter anderem das Eröffnungsspiel der Eishockey WM 2010, welches die erste live 3D-Übertragung über IPTV in Deutschland war. Des Weiteren haben wir 15 Titel aus dem Erotik-Bereich im Angebot. Gerade die Erotik-Branche ist im Bereich von technischen Innovationen sehr schnell und bietet dementsprechend bereits ein großes 3D-Angebot. Das Angebot wächst kontinuierlich. Mitte Oktober kommt der Film Cats & Dogs hinzu. Wir werden auch weitere Filme bekommen.“



**Frage: Wie werden die Inhalte angeboten?**

**Willems:** „Die Inhalte sind erhältlich über Videoload und über das TV-Archiv. Das heißt, im TV-Archiv liegen bis jetzt 4 kostenlose Inhalte, welches Sportevents sind. Über Videoload werden die Inhalte kostenpflichtig angeboten. Das sind bis jetzt die beiden Filme „Kampf der Titanen“ und „Wolkig mit Aussicht auf Fleischbällchen“. Diese kann der Kunde dann für 24 Stunden zu einen Preis von 5,99 € abrufen.“

**Frage: Wie wird das Geschäftsmodell bei der Telekom aussehen, Pay-Inhalte oder Free-Inhalte?**

**Willems:** „Es wird davon abhängig sein, was die Rechteinhaber an Absatzgebühren aufrufen. Natürlich haben wir ein Interesse daran, attraktive Inhalte auf die Plattform zu bekommen, diese kommen natürlich von den Majorstudios, wo nicht nur die Contentrechte bezahlt werden müssen, wie heute bei HD. Dort gibt es noch einen Aufschlag. Das heißt, diese kosten in der Regel auch noch mehr. Dementsprechend ist unser Angebot nicht ganz anders als bei HD-Filmen, allerdings müssen die Preise etwas höher liegen. Die Telekom wird zur Bundesliga Rückrunde ein Spiel pro Spieltag in 3D anbieten. Dieses Angebot wird für die Kunden im Rahmen von LigaTotal abrufbar sein. Es entstehen also keine zusätzlichen Kosten. Wir sehen das als eine Bereicherung des LigaTotal Angebots.“

**Frage: Was rechnet sich die Telekom für neue Chancen und Möglichkeiten durch die neue Technik aus?**

**Willems:** „Wir wollen zu einem 3D-Anbieter für Kunden werden, die etwa keinen Blue-ray Player kaufen wollen. Möglicherweise wird es exklusiven Content geben, den der Kunde nur über die Entertain-Plattform bekommen kann.“

**Frage: Kann jede Entertain Box 3D ausgeben?**

**Willems:** „Wir verwenden hier das side-by-side Verfahren. Einziger Nachteil dabei ist die Reduktion der horizontalen Auflösung. Vorteil ist, dass wir die vorhandene Infrastruktur und die vorhandenen Geräte verwenden können.“

**Frage: Ist es für 3D nicht noch zu früh, wo gerade erst auf HD umgerüstet wurde?**

**Willems:** „Die Flatscreens (HD-Fernseher) waren ja damals schon viel früher in den deutschen Haushalten, bevor es entsprechende Angebote von Inhalten gab. Auch heute kann man noch die Free-TV Angebote in HD an zwei Händen abzählen. Im Grunde genommen ist HD noch nicht richtig etabliert und jetzt kommt schon 3D. Es waren vor einem Jahr auch einige sehr überrascht, dass das Thema so viel Fahrt aufnimmt, andererseits wissen auch alle wo es her kommt. Nämlich aus dem Kino. Die Angebotssproblematik ist genau die gleich wie damals bei HD, oder die heute noch bei HD existiert, es gibt einfach zu wenig Angebote. Trotzdem ist es jetzt der richtige Weg 3D einzuführen, bevor alle Haushalte mit HD-Geräten ausgestattet sind. So können möglichst viele HD-Geräte, die jetzt noch in die Haushalte eingeführt werden, auch mit 3D ausgestattet werden. Ich rechne damit, dass das Feature 3D sogar schon im Weihnachtsgeschäft 2010 zu einem Feature ohne hohen Aufpreis werden wird. Natürlich wird es nach wie vor 2D und 3D-Geräte geben, aber ich denke es wird nicht mehr so ewig dauern, bis der Aufpreis verschwindend gering ist.“

**Frage: Ist 3D der nächste logische Schritt nach HD?**

**Willems:** „Nicht unbedingt, ich denke nach 1080i mit 50 Halbbildern oder auch 1080p mit 25 Vollbildern, gibt es mehrere logische Schritte zur Weiterentwicklung. 3D-TV ist definitiv einer der Schritte, aber ich denke auch die weitere Erhöhung der Bildauflösung und die Erhöhung der Bildwechselfrequenz sind logische Schritte nach HD. Gerade für Sportinhalte wird eine schnelle Bildwechselfrequenz benötigt, und somit ist der nächste Schritt aus meiner Sicht ein progressives 50 Frames Fernsehen.“

**Frage: Ist 3D die neue Erfolgsformel oder nur eine Möglichkeit Inhalte aufzuwerten?**

**Willems:** „Ich denke im Kino ist es etwas, was bleiben wird, zu Hause ist es schwierig. Allein die Streitfrage: mit Brille / ohne Brille ist Thema. Viele sagen 3D-TV mit Brille wird keine Zukunft haben. Es gibt aber auch andere Meinungen. Es gibt heute noch keine Möglichkeit, 3D-TV in guter Qualität ohne Brille zu schauen. Die Qualität der autostereoskopischen Displays ist dafür noch nicht gut genug. Ich würde sagen, da ist noch Musik drin. Mit



der Aktive-Shutter Technologie ist es durchaus massentauglich. Die Frage ist, ob die Akzeptanz der Brille ausreicht?“

**Frage: Wie hoch schätzen Sie die Akzeptanz bei dem Konsumenten ein, Shutterbrillen am 3D-TV zu nutzen?**

**Willems:** „Ich schätze die Akzeptanz steht zurzeit bei 50/50. Die Resonanzen, die ich bis jetzt mitbekommen habe, weisen darauf hin. Wichtig ist der Tragekomfort der Brillen, und das eine perfekte Bildqualität vorhanden ist. Wenn Faktoren wie Bildflimmern, z.B. durch Fremdlichteinwirkungen, ausgeschlossen werden können, die Bildqualität und der Tragekomfort gut sind, halte ich die Technik für massentauglich. Im Kino ist es wie ein Eintauchen in eine andere Welt, da spielt der soziale Faktor eine sehr große Rolle. Daher besteht hier weniger die Brillen-Problematik. Bei der Problemstellung der Activ-Shutter-Brillen wird es in Zukunft Abhilfe geben. Es gibt bereits eine Ankündigung von mindestens zwei Herstellern, die Universalbrillen anbieten werden. Es gibt Standardisierungsaktivitäten, so dass irgendwann diese Brillen interoperabel werden.“

**Frage: Kann sich 3D-TV langfristig etablieren?**

**Willems:** „Momentan ist die 3D-Technologie, als zusätzliches Mitbringsel zu betrachten, aber es wird sich in Zukunft zu einem Feature entwickeln, welches für viele Zuschauer interessant sein wird. Allerdings muss beachtet werden, dass die drei-dimensionale Darstellung nicht überall eingesetzt werden kann. Wenn der richtige Content in einer entsprechenden Menge verfügbar ist, dann wird sich 3D-TV auch langfristig in den deutschen Haushalten etablieren können“

### 3.1.3 Josef Kluger, Geschäftsführer KUK-Film 07.10.10

**Frage: Welche Perspektiven sehen Sie im Bereich der 3D-Produktionen?**

**Kluger:** „Die Perspektiven sind sehr positiv zu beurteilen, da wir durch die digitale Technik eine noch nie dagewesene Qualität erzeugen konnten. Im TV Bereich ist entscheidend, wie 3D beim Consumer ankommt, und wie man dort für 3D auch die Mehrkosten durch Mehreinnahmen abdeckt.“

**Frage: Welche Formate eignen sich für eine 3D-Darstellung?**

**Kluger:** „Es ist davon auszugehen, dass im 3D-TV-Bereich Sport-Live Produktionen aber auch im Entertainment-Bereich Konzert und Musik zu den Formaten gehören, die erstmal aus rein wirtschaftlicher Sicht produziert werden. Das deckt sich nicht immer mit der technischen Eignung von 3D von Kreativseite her. Neben Sport können auch Dokumentationen gut für die Darstellung in 3D verwendet werden. Wo man für den Betrachter neue Perspektiven eröffnen kann. Tanzfilme eignen sich z.B. auch sehr für 3D.“

Kino-Live Events sind eine sehr interessante Möglichkeit 3D-Content anzubieten. So wie etwa das Konzert der Fantastischen Vier, das in über 91 Kinos live übertragen wurde.“

**Frage: Ist 3D die neue Erfolgsformel?**

**Kluger:** „Die Story muss immer stimmen, der Inhalt muss immer gut sein, und dann kann der Film durch 3D einen Mehrwert erfahren. Es kann aber nicht immer der Gesamtwert durch 3D gesteigert werden. 3D kann man nur dann als Erfolgsformel bezeichnen, wenn die Story stimmt, und auch die 3D Effekte gut umgesetzt sind.“

Es wird sich zeigen, ob der höhere Aufwand der 3D Produktion durch zusätzliche Werbeeinnahmen refinanziert werden kann.

Durch 3D wird ein neuer Anreiz geschaffen, ein Gerät mit Full-HD Auflösung zu kaufen. Und für viele ist 3D auf einem Full HD Bildschirm auch der erste große merkbare Unterschied zu einem 2D Pal Gerät. 3D kann jetzt auch zur treibenden Kraft werden, das jetzt auch HD massentauglich macht.“

**Frage: Ist 3D-TV bereits massentauglich?**

**Kluger:** „Ich denke 3D-TV ist zum jetzigen Zeitpunkt auf jeden Fall massentauglich. Allerdings denke ich, dass es in den nächsten Jahren einen Wechsel von den Shutter-Brillen, hin zu den Polarisations-Brillen geben wird. Das ist durch mehrere Faktoren zu begründen. Die Polbrillen sind deutlich günstiger, momentan werden Shutterbrillen nur verwendet, weil dadurch Displays sehr einfach 3D-fähig gemacht werden können. Wenn sich aber durch erhöhte Stückzahlen die Produktionskosten für Pol-Displays verringert haben, wird es eine Alternative auf dem Markt sein, und wahrscheinlich die Shutter-Brillen ablösen.“

**Frage: Was könnte den Durchbruch von 3D-TV im Massenmarkt einleiten?**

**Kluger:** „Mehrere Dinge. Zum einen guter 3D Content auch Blue-Ray Discs, 3D Live-Events und 3D Gaming wird helfen. Die Geräte verschmelzen immer mehr, all das zusammen wird 3D vorantreiben. Eine weitere treibende Kraft sind Geräte wie Digitalkameras oder Camcorder, mit denen die Consumer sich ihren 3D Content selber erschaffen können.“

**Frage: Wird es 3D im Free-TV geben?**

**Kluger:** „In 2–3 Jahren sicherlich. Es gibt einige Pilotprojekte bei Arte, sowas wird es im Laufe des nächsten Jahres als Einzelevent geben, aber wirklich breit denke ich, muss man noch etwas länger abwarten.“

**Frage: Kann 3D die Art des TV-Konsums ändern?**

**Kluger:** „3D-Film anschauen wird ein bewusster Akt sein. Man wird sich auf den Film konzentrieren, und es wird auch nichts sein, was im Alltag stundenlang passiert. Da es die Inhalte nicht im 24 Stunden Programm gibt, und es eher Event-Charakter hat, wird 3D schon zu einer bewussteren Art des Konsumierens von Content führen. Ob das aber immer so bleibt, wird sich noch zeigen müssen.“

**Frage: Ist 3D-TV eine Konkurrenz für den 3D-Film im Kino?**

**Kluger:** „Ich denke, dass es sich genauso wie im 2D Bereich entwickeln wird. Beide Formen werden nebeneinander existieren. Besonders spannend ist allerdings, dass neue Formate wie 3D-Live im Kino hier einen besonderen Event-Charakter schaffen, der auf eine Weise auch eine Alleinstellung des Kinos bedeutet.“

### 3.1.4 Dr. Dietrich Westerkamp, Leiter der Arbeitsgruppe 3D-HD-TV der Deutschen TV-Plattform

**Frage: Ist es für 3D nicht noch zu früh, wo gerade erst auf HD umgerüstet wurde? Auch aus Sicht der Konsumenten?**

**Westerkamp:** „Die Industrie will natürlich ihre neuen Geräte verkaufen. Von 3D hat es ja schon einmal einen Anlauf gegeben, jetzt gibt es wieder einen, weil der Druck von Hollywood kommt. Die sagen, unsere Filme las-

sen sich in 3D noch viel besser darstellen und für die Konsumenten ist es viel schöner. Das heißt natürlich auch, mehr Einnahmen an den Kinokassen durch Ticketaufpreise. Es gibt viele Kinofilme, die nun auf die Blue-ray kommen, allerdings müssen diese Filme erst dementsprechend an die TV-Geräte angepasst werden. Dies ist auch ein Grund, warum es noch nicht so viele Filme gibt, wie gewünscht. Nach Meinung der öffentlich-rechtlichen kommt 3D natürlich viel zu früh, da diese noch mit HDV beschäftigt sind. Es ist genauso wie damals bei der Einführung von HD-TV – die Pay-TV Anbieter preschen vor, weil sie dort ein neues Geschäftsfeld sehen, um den Konsumenten was Neues anzubieten.“

**Frage: Ist 3D-TV eine Chance für die weitere Digitalisierung in Deutschland?**

**Westerkamp:** „Wenn die Digitalisierung voran schreitet und das analoge Fernsehen beseitigt wird, dann sind mehr Kapazitäten verfügbar und es kann dementsprechend 3D und in zunehmenden Maße HD-TV angeboten werden. Wenn die Digitalisierung voranschreitet, dann ist auch Raum für 3D da.“

**Frage: Ist 3D-TV bereits massentauglich?**

**Westerkamp:** „Der Kauf eines 3D-TV ist selbstverständlich keine Fehlinvestition, denn es ist ein hochwertiges HD-TV Display. Das Gerät verfügt lediglich über die Möglichkeit, mit entsprechender Brille, ein 3D-Bild zu erzeugen. Im normalen 2D Betrieb bietet es ein perfektes HD-Bild.“

**Frage: Wie hoch ist die Akzeptanz der Shutter-Brille bei dem Konsumenten?**

**Westerkamp:** „Ohne diese Brille, wird es auf absehbare Zeit im Konsumentenhaushalt nicht funktionieren. Es gibt Leute, die sagen, 3D-TV mit Brille wird keinen Erfolg haben. 3D-TV ohne Brille ist allerdings zum jetzigen Zeitpunkt in weiter Ferne. Die Technologie ist noch nicht ausgereift genug und zu kostenintensiv. Zudem benötigen Multi-View Displays eine Auflösungsvergrößerung, die um das vielfache höher ist, als die derzeit höchste HD-Auflösung. Dies ist ein enormer Kostenfaktor.“

**Frage: Ist 3D die neue Erfolgsformel?**

**Westerkamp:** „3D ist momentan in aller Munde. Negativ ausgedrückt kann man von einem Hype sprechen, aber wenn gute Inhalte kommen, für die sich der Konsument interessieren könnte, dann wird 3D-TV erfolgreich sein können. Es gibt mehrere Faktoren, die das Ganze beschleunigen oder auch bremsen. Zum einen müssen die Produktionen stimmen, und zum anderen müssen die Geräte zu einem vernünftigen Preis angeboten werden. Ebenfalls muss ein breites Angebot von Inhalten verfügbar sein.“

**Frage: Welche Formate eignen sich für die 3D-Darstellung?**

**Westerkamp:** „3D bietet gerade im Sport besondere Darstellungsmöglichkeiten. Beim Fußball etwa, erhält der Zuschauer einen vorher nicht gekannten Überblick über das Spielgeschehen. Sportveranstaltungen sind ein Motor, um 3D-TV voranzutreiben.“

**Frage: Macht das 3D Angebot wegen dem höheren Aufwand und den größeren Kosten nur bei Pay-TV Anbietern Sinn?**

**Westerkamp:** „Besonders Anbieter wie Sky, stehen unter Zugzwang und erhoffen sich durch ein entsprechendes 3D-Angebot neue Abonnenten. Sky hat den Vorteil, dass Synergien genutzt werden können, und die Investitionen nicht alleine getätigt werden müssen.“

**Frage: Können sie sich vorstellen, dass 3D-Inhalte auch im Free-TV gezeigt werden?**

**Westerkamp:** „Früher oder später wird 3D auch im Free-TV zu sehen sein. Wenn ein Verlangen nach 3D seitens der Konsumenten besteht, werden auch die Free-TV Anbieter nachziehen müssen. 3D wird eine eventgesteuerte Geschichte sein. Es gibt Dinge, die von 3D wirklich profitieren. Und es gibt andere, die dadurch nicht dazugewinnen und nur zusätzliche Kosten generieren. Ich gehe davon aus, dass es irgendwann einen ARD-Kanal geben wird, wo es dann z.B. Die Sportschau mit 3D Fußball gibt, den Tatort vielleicht auch in 3D, aber die Nachrichten und Themensendungen in 2D dazwischen.“

**3.2 Zusammenfassung der Auszüge der Studie der Hochschule für Film und Fernsehen Potsdam-Babelsberg**

Laut der Studie „Rezeption und Akzeptanz von 3D“ der Hochschule für Film und Fernsehen Potsdam-Babelsberg haben knapp die Hälfte aller Befragungsteilnehmer (44,4%) schon einmal einen 3D-Film gesehen. Unterschiede zeigen sich vor allem im Alter der Befragten. Mehr als die Hälfte der bis 19-Jährigen hat bereits einen 3D-Film gesehen (56%). Es zeigt sich, dass vor allem die Jüngeren mehr Erfahrungen mit 3D-Filmen haben, obgleich sich die 3D-Erfahrungen nicht allein auf diese Altersgruppe beschränken (vgl. Abb.1).

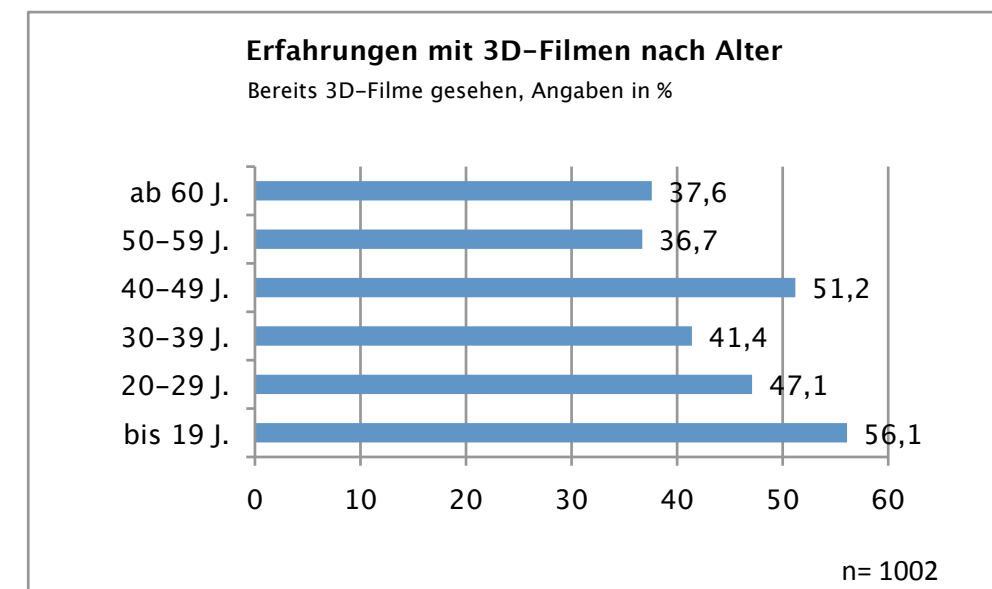


Abb.1: Erfahrung mit 3D-Filmen nach Alter, Quelle: Studie „Rezeption und Akzeptanz von 3D“ HFF Potsdam-Babelsberg

Ebenfalls bei den 40-49-Jährigen ist ein hoher Erfahrungswert mit 51,2% vorhanden, der überraschend höher liegt, als bei den 30-39-Jährigen (41,4%) und den 20-29-Jährigen (47,1%).

Der Ort, wo diese Erfahrungen gesammelt wurden, war meistens das Kino. Dies geht aus den Daten der Befragung mehrheitlich hervor. So gaben 62,2% der Befragten an, 3D-Filme in einem Kino gesehen zu haben. 20,4% haben 3D-Filme in einem Freizeitpark betrachtet und 15,7%

der Befragten sammelten 3D-Erfahrungen am Fernsehbildschirm bzw. in einem Heimkino. Andere Medien spielen im 3D-Bereich noch keine Rolle. Lediglich 1,1% der Befragten gaben an, dreidimensionale Darstellungen im Internet gesehen zu haben und kein einziger aus der Befragungsgruppe hat sich bislang mit mobilem 3D beschäftigt (vgl. Abb.2).

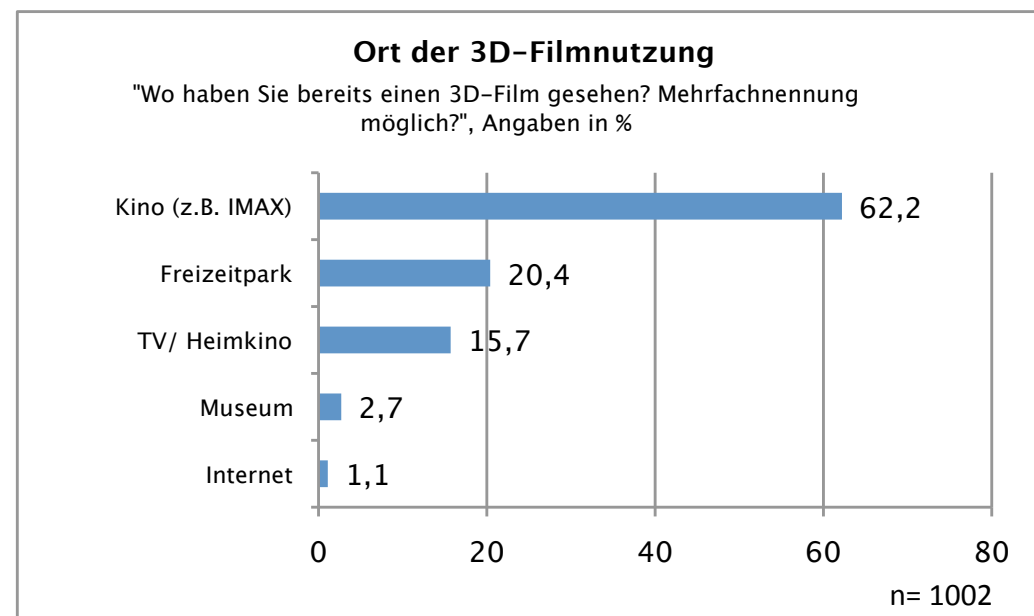


Abb.2: Ort der 3D-Filmnutzung, Quelle: Studie „Rezeption und Akzeptanz von 3D“ HFF Potsdam-Babelsberg

Um 3D-Darstellungen sichtbar werden zu lassen, müssen die Zuschauer üblicherweise eine besondere Brille tragen. Damit hängt die Akzeptanz dreidimensionaler Inhalte auch davon ab, ob die Zuschauer den Gebrauch einer 3D-Brille akzeptieren. Über die Hälfte der Befragten (54,4%) kann sich nicht vorstellen, dass sie eine 3D-Brille im Kino sehr stark oder stark stören würde. Allerdings meinen 21,4%, eine Brille würde sie sehr stark stören, und nur 10,2 % würden von einer Brille nach eigener Einschätzung überhaupt nicht gestört werden. Daraus lässt es sich vermuten, dass die 3D-Brille wohl eher ein akzeptiertes Übel ist, um die 3D-Dimension zu erleben.

### Abneigung gegen 3D-Brille nach Erfahrung mit 3D

Angaben in %

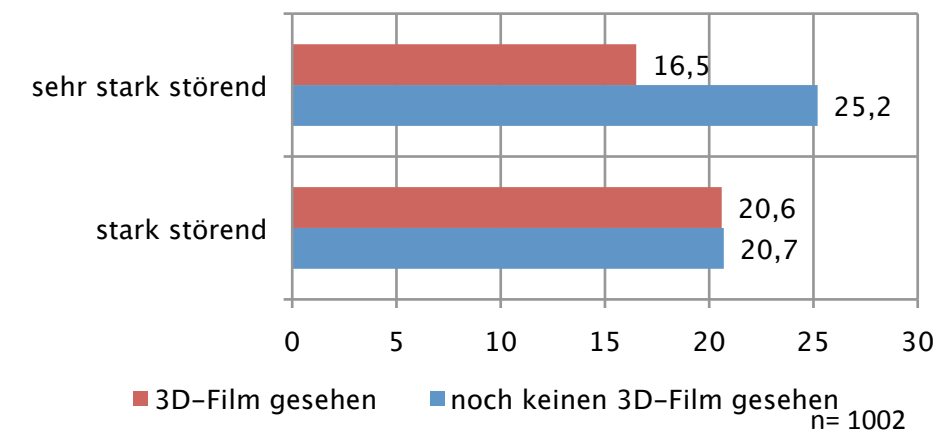


Abb.3: Abneigung gegen 3D-Brille nach Erfahrung mit 3D, Quelle: Studie „Rezeption und Akzeptanz von 3D“ HFF Potsdam-Babelsberg

Interessant ist hierbei allerdings, dass 25,2%, die noch keinen 3D-Film gesehen haben, die Brillen als sehr stark störend einschätzen und 20,7 als stark störend (vgl. Abb.3).

Ob ein breites und dauerhaftes Interesse an drei-dimensionalen Darstellungen entsteht, ist vor allem von den Inhalten abhängig. Die Befragungsteilnehmer sollten daher angeben, welche Formate sie bevorzugt in 3D sehen möchten. Nach Meinung der Befragten eignen sich besonders Dokumentationen und Reportagen für drei-dimensionale Darstellungen (71,2%). Bei den Befragten stehen Spielfilme und Serien mit 62,3% an zweiter Stelle. Auch Sportübertragungen bieten sich aus Sicht der Zuschauer ebenfalls für eine Darstellung in 3D an (57,8%). Die besonderen Gegebenheiten von Sportübertragung bieten viele Möglichkeiten für eine drei-dimensionale Darstellung. Dem Zuschauer können ganz neue Perspektiven geboten werden. So verwundert es auch nicht, dass zurzeit vor allem im Bereich der Sport-Übertragung viele 3D-Produktionen realisiert werden.<sup>177</sup> Immerhin noch 46% der Befragten könnten sich Konzerte als

<sup>177</sup> Telefoninterview mit Josef Kluger, Geschäftsführer, KUK-Film. 07.10.10

3D-Übertragungen vorstellen. Einen nur sehr geringen Zuspruch finden Informationssendungen wie Nachrichten (30,6%). 3D-Werbung spielt für den Rezipienten die geringste Rolle mit 19,0% (vgl. Abb.4).

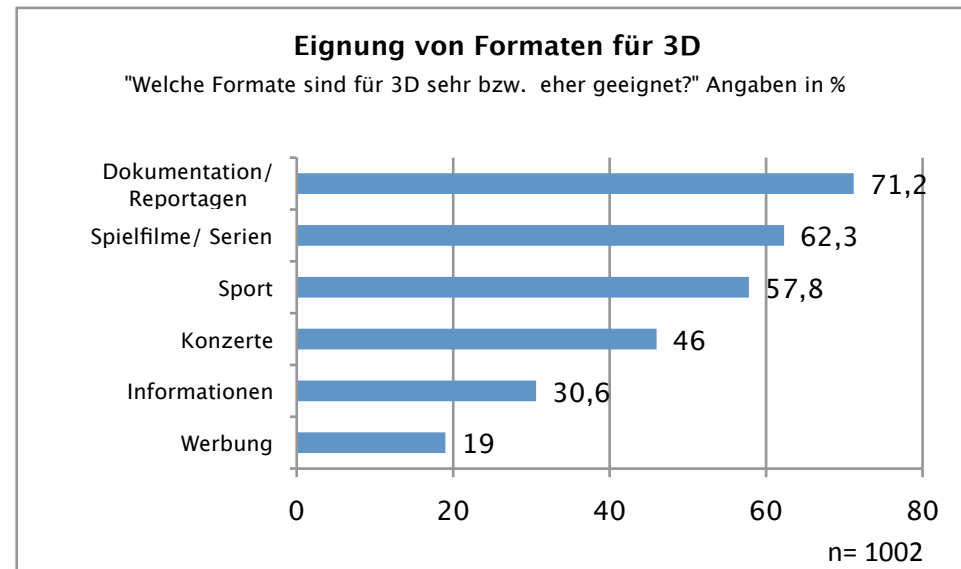


Abb.4: Eignung von Formaten für 3D, Quelle: Studie „Rezeption und Akzeptanz von 3D“ HFF Potsdam-Babelsberg

3D-Produktionen sind im Vergleich zu „normalen“ Produktion um einiges teurer. Dies wirkt sich auch auf die Eintrittsgelder aus. Die Befragten sind allerdings durchaus gewillt höhere Ticketpreise zu zahlen. So sind 46,1% aller Befragten bereit, diese höheren Preise zu zahlen. Auch hier ist die Bereitschaft bei den bis 19-Jährigen besonders groß (70%). Mit zunehmendem Alter werden höhere Eintrittspreise hingegen weniger akzeptiert. Bereits bei den 20–29 Jährigen liegt die Bereitschaft höhere Preise zu zahlen nur noch bei 50,0%. Bei den ab 60-Jährigen sind sogar 66,7% nicht bereit, für einen 3D-Film einen höheren Eintrittspreis zu zahlen. Allerdings kann man davon ausgehen, dass dies mit dem geringeren Interesse der älteren Generation an 3D zusammenhängt.

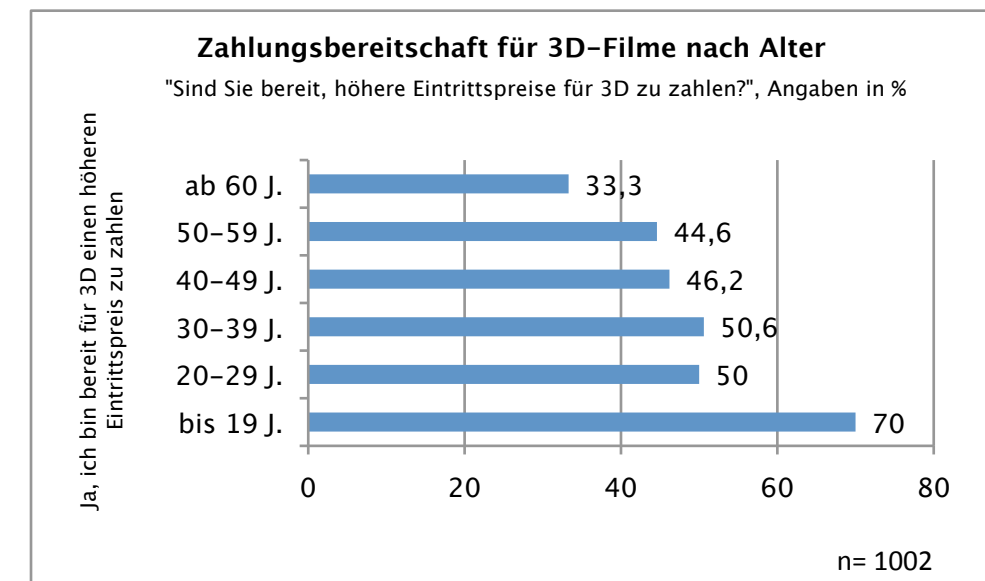


Abb.5: Zahlungsbereitschaft für 3D-Filme nach Alter, Quelle: Studie „Rezeption und Akzeptanz von 3D“ HFF Potsdam-Babelsberg

Die Ergebnisse der Studie machen deutlich, dass die 3D-Technologie bei den Befragten mehrheitlich bekannt ist. Etwas weniger als die Hälfte der Befragungsteilnehmer hat bereits einmal einen 3D-Film gesehen. Die Mehrheit tat dies in einem Kino. Besonders eignen sich Dokumentationen und Reportagen für die 3D-Darstellung nach Meinung der Befragten. Ebenso eignen sich Spielfilme aber auch Serien ihrer Meinung nach für den 3D-Effekt. Es zeigt sich, dass durch den 3D-Effekt verschiedene Formate und Genres für die Zuschauer interessanter und erlebnisreicher werden können, dass sie ein „mitten drin“ Gefühl vermitteln. Deutlich wird durch die Befragungsergebnisse, dass vor allem die Jüngeren im Alter zwischen 14 und 29 Jahren als besonders 3D-affin eingestuft werden können. Sie zeigen großes Interesse an den neuen Darstellungsmöglichkeiten, fühlen sich durch eine 3D-Brille weniger gestört als ältere Zuschauer und sie sind eher bereit, höhere Kosten für das 3D-Erlebnis aufzuwenden. Ob der 3D-Effekt für das Publikum auch längerfristig attraktiv ist, wird sich erst in den nächsten Jahren zeigen.



### 3.3 Ergebnisse der Konsumenten Befragung

Im Folgenden soll die Auswertung des Fragebogens erfolgen. Hierbei wurde nicht jede Frage des Fragebogens berücksichtigt.

Nicht ausgewertet wurden folgende Fragen:

- Wie ist Ihr Familienstand?
- Falls „ja“, wie häufig schauen Sie damit 3D Inhalte?
- Aus welcher Motivation heraus haben Sie 3D Inhalte gesehen?

#### 3.3.1 Wie hoch ist der Bekanntheitsgrad von 3D?

Durch alle Altersgruppen hindurch hat 3D einen sehr hohen Bekanntheitsgrad. Bei 96,5% der gesamt befragten Personen ist 3D bekannt, dem gegenüber stehen nur 3,5%, deren 3D völlig unbekannt ist. In der Altersgruppe 1 (15–25 Jährigen) lag der Bekanntheitsgrad bei 100%. Was die These, dass 3D besonders bei jungen Menschen weit verbreitet ist, unterstützt. Aber auch bei den Altersgruppen 2 (25–45 Jährigen) und 3 (45–65 Jährigen) ist die 3D-Technologie nicht unbekannt. Hier liegt der Bekanntheitsgrad bei 97,6% und 94%.



Abb.6:Ist Ihnen 3D bekannt?  
Quelle: Eigene Datenerhebung

Tab.4: Ist Ihnen 3D bekannt?

Angaben in %

	15-25 Jahre	25-45 Jahre	45-65 Jahre
Ja	100	97,6	94
Nein	0	2,4	6

Quelle: Eigene Datenhebung, n=200

#### 3.3.2 Wie viele 3D-Filme wurden bereits im Kino gesehen?

Bei dieser Fragestellung bestätigt sich, dass jüngere Menschen häufiger 3D Filme im Kino konsumiert haben. Am höchsten liegen die Werte bei den 15–25 Jährigen. Dort haben 50% ein bis zwei 3D-Filme und 29,4% bereits drei bis vier 3D-Filme im Kino gesehen. Zudem haben in dieser Altersgruppe die wenigsten noch keinen 3D Film im Kino gesehen (11,8%). In der Altersgruppe 2 (25–45 Jahre) ist bereits eine höhere Tendenz mit 28,9% zu erkennen, die noch keinen 3D-Film im Kino gesehen haben. Weitaus höher liegt der Wert bei den 45–65 Jährigen mit 56,6% (vgl. Tab.4). Bei den befragten Personen zwischen 25–45 Jahren haben bereits 51,8% ein bis zwei 3D-Filme gesehen. Dieser Wert ist knapp höher als bei den 15–25 Jährigen, wo 50% bereits ein bis zwei 3D-Filme gesehen haben. Schlusslicht im 3D-Film Konsum sind wie zu erwarten die Personen aus Altersgruppe 3 (45–65 Jahre). Nur insgesamt 43,4% haben in dieser Gruppe schon einen oder mehrere 3D-Filme gesehen. Bei dieser Fragestellung bestätigt sich ebenfalls die Hypothese, dass eher jüngere Altersgruppen häufiger 3D-Inhalte im Kino konsumieren als ältere Personen. Demnach ist festzuhalten, dass sich die These, dass Menschen im Alter von 15–25 Jahren mehr 3D-Inhalte konsumieren als ältere Personen, bestätigt. In der Gesamtheit kommt es zu einem eindeutigen Ergebnis. So haben mit 62,5% mehr als die Hälfte der befragten Personen bereits einen oder mehrere 3D-Filme im Kino gesehen. 37,5% gaben an, noch keinen 3D-Film gesehen zu haben (vgl. Abb.7).



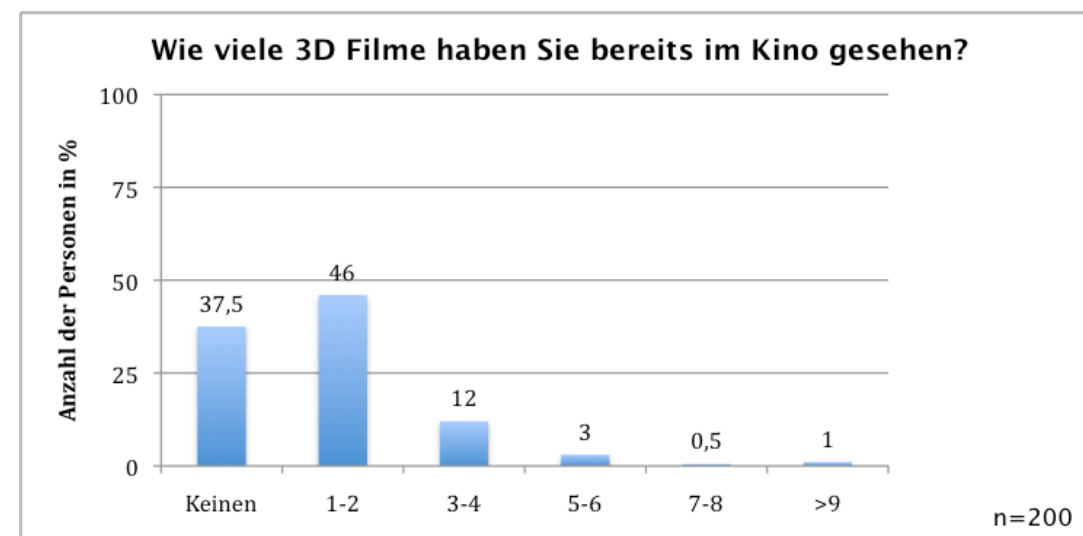


Abb.7: Wie viele 3D Filme haben Sie bereits im Kino gesehen  
Quelle: Eigene Datenerhebung

Tab.5: Wie viele 3D Filme haben Sie bereits im Kino gesehen? Angaben in %

	15-25 Jahre	25-45 Jahre	45-65 Jahre
Keinen Film	11,8	28,9	56,6
1-2 Filme	50	51,8	38,6
3-4 Filme	29,4	14,5	2,4
5-6 Filme	2,9	3,6	2,4
7-8 Filme	0	1,2	0
>9 Filme	5,9	0	0

Quelle: Eigene Datenhebung, n=200

Die Befragung zeigt auch, dass diejenigen, die bereits 3D-Filme im Kino konsumiert haben, auch in Zukunft weitere 3D-Filme schauen möchten (95%). Von denen, die noch keinen 3D-Film gesehen haben, wollen nur 36% dies in naher Zukunft nachholen. Ein Grund dafür kann sein, dass momentan neben Toy Story 3 kein großer 3D-Blockbuster in den Kinos anläuft. Allerdings kann es durchaus schon ein Indikator dafür sein, dass der 3D-Hype im Kino abflaut.

### 3.3.3 Wie viele 3D-TV-Geräte sind bereits in den deutschen Haushalten vorhanden?

Diese Fragestellung offenbarte ein deutliches Ergebnis. Von allen Befragten gaben nur 4 Personen (2%) an, einen 3D-Fernseher zu besitzen. Was verdeutlicht, dass 3D in deutschen Wohnzimmern so gut wie noch gar nicht konsumiert wird.

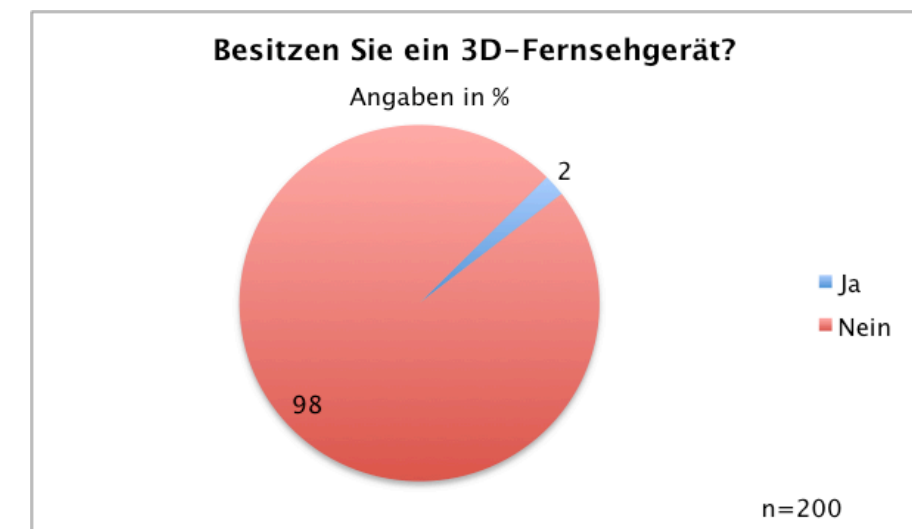


Abb.8: Besitzen Sie ein 3D-Fernsehgerät?  
Quelle: Eigene Datenerhebung

Nicht nur, dass bis jetzt kaum 3D-Fernsehgeräte verbreitet sind, es bleiben auch Inhalte Mangelware. So gab von den 4 Personen, die einen 3D-Fernseher besitzen, nur einer an, bereits 3D-Inhalte mit diesem Gerät gesehen zu haben. Allerdings empfinden alle 4 Personen die 3D-Brille nicht als störend.

### 3.3.4 Wie hoch ist die Bereitschaft, in naher Zukunft einen 3D-Fernseher zu kaufen?

Auch hier zeichnet sich ein eindeutiges Bild ab. Über 94% der Befragten planen in naher Zukunft keine Anschaffung eines 3D-Fernsehers. Die meisten potentiellen Käufer befinden sich in der Altersgruppe 2 (25-45 Jahre). In den beiden jüngeren Altersgruppen 1 und 2, zu denen man vor

allein die sogenannten Early-Adopter zählen kann, ist die Bereitschaft einen 3D-Fernseher zu kaufen höher, als in der Altersgruppe 3 (45–65 Jahre) (vgl. Tab.5).



Abb.9: Planen Sie in naher Zukunft ein 3D-Fernsehgerät zukaufen?

Quelle: Eigene Datenerhebung

Tab.5 Planen sie in naher Zukunft ein 3D-Fernsehgerät zu kaufen?Angaben in %

	15-25 Jahre	25-35 Jahre	45-65 Jahre
Ja	11,8	6	3,6
Nein	88,2	94	96,4

Quelle: Eigene Datenerhebung, n=200

### 3.3.5 Wie hoch ist die Akzeptanz, kostenpflichtige 3D-Inhalte zu abonnieren?

Auch hier zeigt es sich, dass die befragten Personen zum jetzigen Zeitpunkt nicht bereit sind, Kosten für 3D zu tragen. So zeigen nur 16 Personen und damit nur 8% die Bereitschaft, ein kostenpflichtiges 3D-Angebot zu abonnieren. 92% der Befragten wollen für 3D-Inhalte im TV keine zusätzlichen Kosten tragen.



Abb.10: Würden Sie ein kostenpflichtiges 3D-Programm (TV) abonnieren?

Quelle: Eigene Datenerhebung

### 3.3.6 Wird sich 3D-TV im Home-Entertainment-Bereich durchsetzen?

Hier entschieden sich 51% der befragten Personen, dass 3D-TV momentan noch nicht den Durchbruch schaffen wird. Dieses deutet wiederum auf eine hohe Skepsis gegenüber der neuen Technik hin. Allerdings sind schon 22% vom Erfolg von 3D-TV überzeugt. Dem gegenüber stehen 20,5%, die für 3D-TV keine Zukunft im Home-Entertainment-Bereich sehen. 6,5% konnten sich auf keine Meinung festlegen.

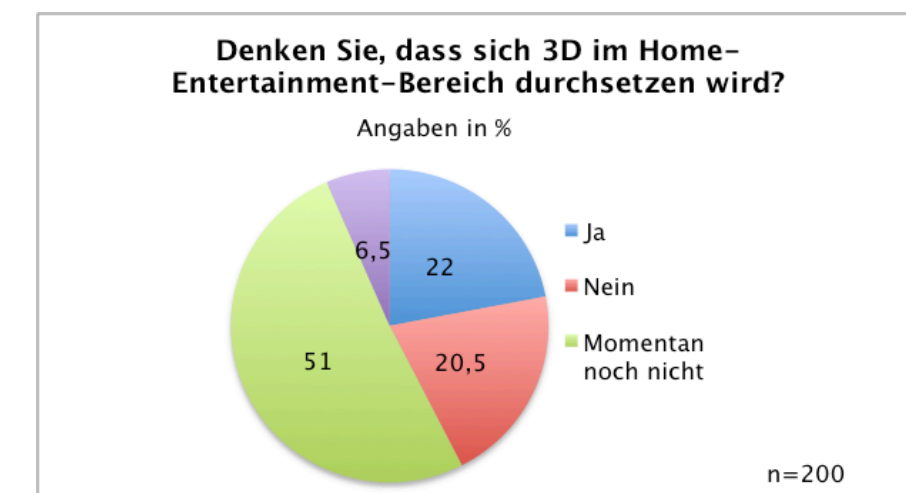


Abb.11: Denken Sie, dass sich 3D im Home-Entertainment-Bereich durchsetzen wird?

Quelle: Eigene Datenerhebung

### 3.3.7 Welche 3D-Formate würden Sie persönlich bevorzugen?

Bei dieser Multiple-Choice Frage ist das Ergebnis besonders im Bereich TV sehr ausgeglichen. Am beliebtesten im Bereich TV sind Dokumentationen mit 42,5%, dicht gefolgt von den Spielfilmen mit 38,5%. Allerdings stimmten ebenfalls 28,5% dafür, dass sie kein Format im TV bevorzugen würde. Mit 30% liegen die Sportevents auf Rang drei. Interesse besteht auch für 3D-Serien mit 19% und für 3D-Konzert Übertragungen mit 18,5%. Das ausgeglichene Ergebnis zeigt zum einen die Skepsis der Konsumenten bezüglich 3D TV-Angebote (28,5% „Kein“ Format), aber auch den Wunsch nach einem breiten Spektrum an verschiedenen Formaten. Im Bereich Kino zeigt sich der Wunsch nach vielfältigen Formaten allerdings nicht. Hier wird trotz der Möglichkeit, mehrere Formate zu wählen, das klassische Format der Spielfilme bei 73% der Befragten bevorzugt. An zweiter Stelle, mit einem deutlich geringen Wert, von 23,5% liegen die Dokumentationen.

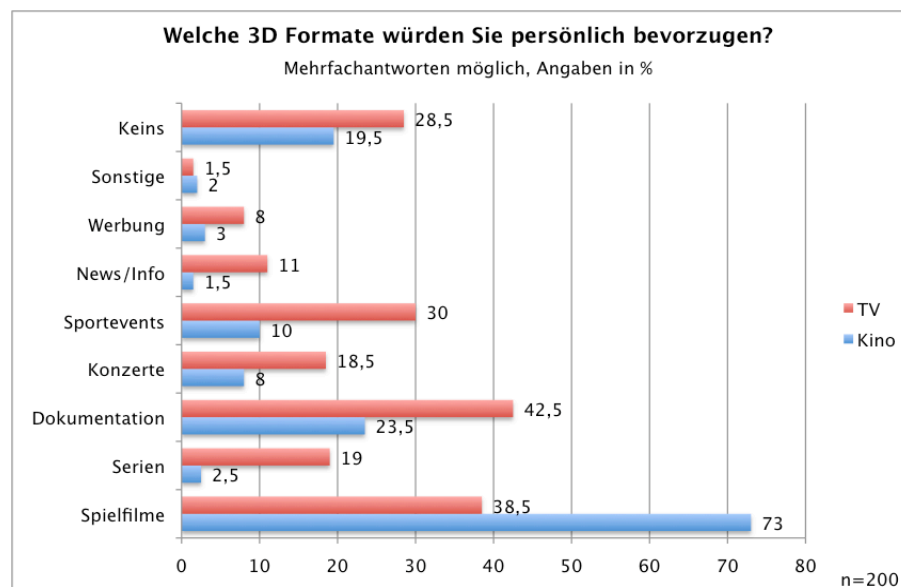


Abb.12: Welche 3D-Formate würden Sie persönlich bevorzugen?  
Quelle: Eigene Datenerhebung

Für 3D-Werbung besteht ebenfalls weniger Interesse (3%) als im TV-Bereich (8%). Die Auswertung zeigt, dass vor allem im Kino sehr konser-

vativ konsumiert wird, und eine geringere Aufgeschlossenheit für unterschiedliche Formate als im TV-Bereich besteht (vgl. Abb.12).

### 3.3.8 Empfinden Sie 3D-Brillen als störend?

Die aktuelle 3D-Technologie setzt den Einsatz von Brillen voraus, um den 3D-Effekt zu erzeugen. Der Verbraucher kann sich allerdings nicht mit den Brillen anfreunden. So antworteten 77% der Befragten, dass sie 3D-Brillen im heimischen Wohnzimmer als störend empfinden würden. Dem gegenüber stehen nur 23%, die sich durch die Brille nicht gestört fühlen würden. Hierin waren sich alle Altersgruppen einig. Eine denkbar schlechte Voraussetzung, um 3D-TV zum jetzigen Zeitpunkt zu etablieren. Im Kino lehnen deutlich weniger befragte Personen die Brillen ab. Zwar empfinden 54% die Brillen als störend, allerdings akzeptieren hier mit 46% weitaus mehr die Brille (vgl. Tab.4).

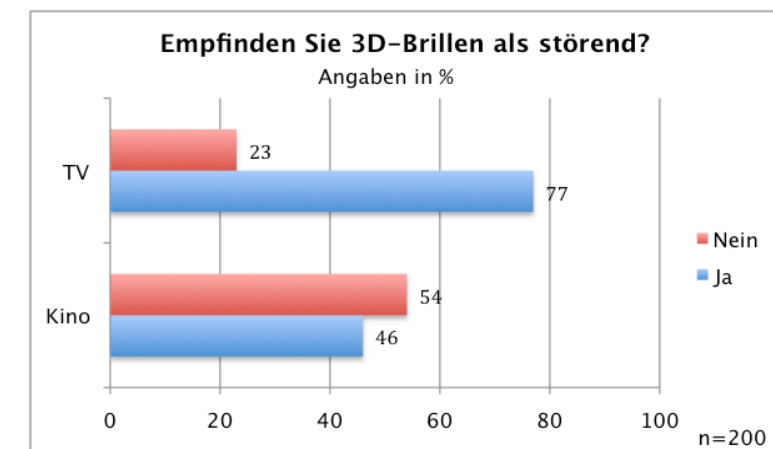


Abb.13: Empfinden Sie 3D- Brillen als störend?  
Quelle: Eigene Datenerhebung

Tab.6: Empfinden Sie 3D-Brillen als störend? Angaben in %

	15-25 Jahre		25-45 Jahre		45-65 Jahre	
	Kino	TV	Kino	TV	Kino	TV
Ja	38,3	79,4	48,2	72,2	47	80,7
Nein	61,8	20,6	51,8	27,7	53	19,3

Quelle: Eigene Datenhebung, n=200

## 4 Diskussion

Seit dem großen Erfolg von James Camerons „Avatar“, erfährt die 3D-Technologie einen regelrechten Boom. Neue 3D-Filme werden in Hollywood kontinuierlich produziert, und alte Streifen mit der 3D-Technik aufgewertet. Scheinbar überall begegnet dem Konsumenten die dritte Dimension. Sei es im Kino, in tragbaren Spielekonsolen oder in neuen Digitalkameras. Wenn man diese Aspekte betrachtet, scheint es keine Zukunft ohne 3D in der Unterhaltungselektronik zugeben. Nicht zuletzt seit der IFA 2010 ist nun auch 3D-TV in aller Munde. Sony zeigte etwa eine 3D-Liveproduktion auf der Funkausstellung und beeindruckte die Besucher mit faszinierenden Effekten. Panasonic präsentierte Camcorder mit 3D-Optiken, einfach in der Handhabung, geeignet für Hobbyfilmer jeglicher Art. Fast jeder große Unterhaltungselektronik Hersteller hat 3D-TV Geräte im Angebot. 3D-TV-Geräte unterscheidet nur eine spezielle Bildausgabe von herkömmlichen HD-Geräten. Es kann davon ausgegangen werden, dass mit geringem finanziellen Aufwand versucht wird, vom 3D-Boom nun auch im Home-Entertainment-Bereich zu profitieren. Die Industrie versucht mit aller Macht, den Erfolg von 3D voranzutreiben. Für eine breite Produktpalette ist gesorgt, nur kann man bei 3D-TV bereits von einem eigenen Home-Entertainment-Bereich sprechen?

Wenn man die Produktpaletten der verschiedenen Hersteller betrachtet, kann davon ausgegangen werden, dass 3D längst ein eigener Sektor im Home-Entertainment-Bereich ist. Für den Hersteller ist die 3D-Technologie wenig kostenintensiv. Das 3D-TV-Gerät soll zur universalen Schnittstelle für 3D-Inhalte werden. Zum Beispiel durch 3D TV-Programm oder 3D Blue-ray Discs. Diesem steht allerdings ein großes Problem gegenüber, da Inhalte bislang noch Mangelware sind. Daher bietet beispielsweise Sony dem Kunden ein Softwareupdate für seine Digitalkameras an, wodurch sich 3D-Panorama-Fotos aufnehmen lassen. Diese kann

der Kunde dann am heimischen 3D-TV betrachten. Des Weiteren sollen Spielekonsolen für weitere 3D-Inhalte sorgen.<sup>178</sup>

Betrachtet man dementsprechend nur die Hardware, scheint der erste wichtige Schritt gemacht zu sein. Objektiv betrachtet fehlt es allerdings nicht nur an den richtigen Inhalten. Es stellt sich hierbei die Frage, ob der Verbraucher bereit ist in ein 3D-TV-Gerät und die damit verbundenen Kosten zu investieren. In Hinblick auf die Auswertung der Konsumentenbefragung ist diesbezüglich eine klare Prognose ersichtlich. So gaben 94% der befragten Personen an, keinen 3D-Fernseher in naher Zukunft kaufen zu wollen (vgl. Abb. 9). Ein Grund für die Zurückhaltung bei dem Kauf von 3D-TV-Geräten, scheint die notwendige 3D-Brille zu sein. Laut Werner Starz, Director of Channel Development und Marketing bei Eurosport, werden es vor allem Early Adopter sein, die die erste Generation von 3D-TV-Geräten mit Brillen-Technologie kaufen werden.<sup>179</sup> Dies bestätigt auch Dr. De la Barré. Er schätzt die Akzeptanz zur 3D-Brille bei dem normalen Verbraucher als gering ein.<sup>180</sup> Diese Einschätzung spiegelt sich auch in der Konsumentenbefragung wieder. 77 % der Befragten gaben an, dass sie sich im heimischen Wohnzimmer durch eine 3D-Brille gestört fühlen würden (vgl. Abb. 13). Abschreckend wirkt auch der Preis der 3D-Shutterbrillen auf den Konsumenten.<sup>181</sup> Ein weiterer Nachteil ist, dass die 3D-Brillen von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich sind und sich nicht für 3D-TV-Geräten anderer Hersteller verwenden lassen. Peter Willems, 3D-Experte bei der deutschen Telekom, sieht für dieses Problem allerdings erste Lösungsansätze innerhalb der Industrie.

<sup>178</sup> vgl. Held, T.: Gamona.de: Sony startet mit 3D durch, Erste Spiele ab heute verfügbar. 2010.

<sup>179</sup> Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.

<sup>180</sup> Expertenbefragung. Dr. René de la Barré. Leiter Advanced Displays and Applications Group. Fraunhofer HHI. 14.09.10

<sup>181</sup> vgl. 3D-Entertainment.net: 3D ohne Brille- Probleme mit Perspektive – 3D-TV nur mit Brille? 2010.

„Es gibt bereits eine Ankündigung von mindestens zwei Herstellern, die Universalbrillen anbieten werden. Es gibt Standardisierungsaktivitäten, sodass irgendwann diese Brillen interoperabel werden. Viel wichtiger ist allerdings der Tragekomfort der Brillen, und das eine perfekte Bildqualität vorhanden ist. Wenn Faktoren wie Bildflimmern z.B. durch Fremdlicht- einwirkungen ausgeschlossen werden können, die Bildqualität und der Tragekomfort gut sind, halte ich die Technik für massentauglich.“<sup>182</sup>

Laut Dr. Dietrich Westerkamp, Leiter der AG 3D-HD-TV der Deutschen TV-Plattform, ist 3D-TV ohne Brille zum jetzigen Zeitpunkt in weiter Ferne.

„Die Technologie der autostereoskopischen Display's ist noch nicht genug ausgereift und zu kostenintensiv. Zudem benötigen Multiview Display's eine Auflösungsvergrößerung, die um das Vielfache höher ist, als die derzeit höchste HD-Auflösung. Dies ist ein enormer Kostenfaktor.“<sup>183</sup>

Im Kino zeigt sich allerdings die Brillen-Problematik weniger dramatisch. Die Konsumenten Befragung zeigt hier ein fast ausgeglichenes Ergebnis. So empfinden mit 54% mehr als die Hälfte der befragten Personen die 3D-Brille als nicht störend.(vgl. Abb. 13) Nach Meinung der Experten scheint die momentane 3D-TV Generation, erst einmal vorwiegend die Käufergruppe der Early Adopters anzusprechen. Die Early Adopters sind zudem diejenigen, die zumeist mit Pay-TV Angeboten ausgestattet sind und daher die kommenden 3D-Angebote, wie z.B. von SKY, nutzen kön-

<sup>182</sup> Telefoninterview mit Peter Willems. Product Development Media Services Products & Innovation. Deutsche Telekom AG. 5.10.10.

<sup>183</sup> Telefoninterview mit Dr. Dietrich Westerkamp. Leiter der AG 3D-HD-TV der Deutschen TV-Plattform. 08.10.10

nen.

Aus der Konsumenten Befragung geht hervor, dass diese Pay-Angebote bei dem normalen Konsumenten unbeliebt sind. So gaben 92% der Befragten an, dass sie nicht bereit wären, für 3D-Inhalte ein kostenpflichtiges Abonnement abzuschließen (vgl. Abb. 10). Dabei ist zu beachten, dass es Pay-TV-Angebote traditionell schwer in Deutschland haben. So sind weniger als 13% der deutschen Haushalte Kunde bei SKY.<sup>184</sup> Durch das duale Rundfunksystem mit den öffentlich-rechtlichen und einer Vielzahl von privaten Sendern, gibt es eine Programmvietfalt, die fast kein anderes Land in solch einer Form aufweist.<sup>185</sup> Zudem wollen viele Deutsche neben der GEZ-Gebühr keine weiteren Gebühren für das Fernsehen aufbringen.<sup>186</sup> Werner Starz ist der Meinung, dass jene 3D-Inhalte vorerst nur über Pay-Angebote dem Kunden angeboten werden können. Momentan werden viele 3D-Produktionen noch durch Sponsoring der Unterhaltungselektronik-Hersteller finanziert.<sup>187</sup> Die heutigen Geschäftsmodelle im Sportbereich bringen vor allem durch die hohen Rechtekosten gewisse Schwierigkeiten der Vermarktung mit sich. Daher muss immer eine Partizipation der Konsumenten an den Entstehungskosten mit eingeplant werden. „Bei 3D wird dies genau derselbe Fall sein“, fügt Starz hinzu.<sup>188</sup> Die Telekom verfolgt ebenfalls ein Geschäftsmodell mit Pay-Angeboten. Was die Kosten betrifft, meint Peter Willems, dass diese abhängig davon sein werden, was die Rechte-Inhaber an Absatzgebühren aufrufen. Des Weiteren fügt Willems hinzu:

<sup>184</sup> vgl. Schwane, F.: Medien-Monitor.com: Pay-TV – Schwere Zeiten. 2010.

<sup>185</sup> Telefoninterview mit Dr. Dietrich Westerkamp. Leiter der AG 3D-HD-TV der Deutschen TV-Plattform. 08.10.10

<sup>186</sup> vgl. Schwane, F.: Medien-Monitor.com: Pay-TV – Schwere Zeiten. 2010.

<sup>187</sup> Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.

<sup>188</sup> Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.



„Natürlich haben wir ein Interesse daran, attraktive Inhalte auf die Plattform zu bekommen. Diese werden hauptsächlich von den Major-Studios kommen. Dort müssen nicht nur die Contentrechte bezahlt werden, wie es heute bei HD der Fall ist. Im Fall von 3D gibt es noch einen Aufschlag, das heißt diese werden in der Regel dann auch mehr kosten. Dementsprechend ist unser Angebot nicht ganz anders, als bei HD-Filmen, allerdings müssen die Preise etwas höher liegen.“<sup>189</sup>

Dr. René de la Barré, Leiter der Advanced Displays and Applications Group, des Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institutes, sieht in 3D kein reines Pay-TV-Angebot. Er kann sich dreidimensionale Inhalte durchaus im Free-TV vorstellen.<sup>190</sup> Allerdings ist nicht absehbar, wann erste 3D-Inhalte im Free-TV zu sehen sind. Einen ersten Anhaltspunkt, auf einen 3D-Film im Free-TV, liefert ein neuer Vertrag zwischen RTL und dem französischen Filmvertrieb Studio Canal. RTL kauft bei den Franzosen Rechte an einem Filmpaket, was unter anderem auch einen 3D-Film enthält. Gültig soll der Vertrag ab Januar 2011 sein.<sup>191</sup> Festzuhalten bleibt jedoch, dass laut der Konsumenten Befragung die zusätzlichen Kosten für 3D Inhalte vorerst eine der Hemmschwellen für den Verbraucher darstellen (vgl. Abb. 10). Allerdings zeigen sich die Konsumenten im Kino Bereich eher bereit, einen Aufpreis für 3D-Filme zu zahlen. So kommt die Studie „Resonanz und Akzeptanz“ der Hochschule für Film und Fernsehen Potsdam Babelsberg zum Ergebnis, dass 46,1% aller Befragten bereit sind, einen höheren Eintrittspreis für das 3D Erlebnis zu zahlen (vgl. Abb. 5).

Was ebenfalls für Skepsis bezüglich 3D-TV bei dem Konsumenten

<sup>189</sup> Telefoninterview mit Peter Willems. Product Development Media Services Products & Innovation. Deutsche Telekom AG. 5.10.10.

<sup>190</sup> Expertenbefragung. Dr. René de la Barré. Leiter Advanced Displays and Applications Group. Fraunhofer HHI. 14.09.10

<sup>191</sup> Kunkel, N.: Kress.de: Frische Filmware: RTL kauft bei StudionCanal ein. 2010.

sorgen könnte, ist die momentane Entwicklung von 3D im Kino. Da bei diesem der 3D-Boom bereits jetzt ins Stocken geraten könnte. Laut der Studie „Resonanz und Akzeptanz von 3D“, interessierten sich zum Zeitpunkt der Befragung nur 53% der Personen für 3D-Filme. Ein eher geringer Anteil, wenn betrachtet wird, dass ca. 85% der Befragten angaben, das 3D-Prinzip zu kennen. Das 3D-Prinzip ist keine Neuentwicklung. Vielmehr kann man sagen, dass durch den technologischen Fortschritt der 3D-Effekt besser und qualitativ hochwertiger ist, als zu damaligen Zeiten. Den ursprünglichen 3D-Film gibt es bereits seit den 50iger Jahren.<sup>192</sup> Darauf ist auch der hohe Bekanntheitsgrad der 3D-Technik zurückzuführen.

Laut der Konsumenten Befragung ist ersichtlich, dass bis jetzt 64% der Befragten, die noch keinen 3D-Film im Kino gesehen haben, dies auch nicht in naher Zukunft nachholen möchten. James Cameron, der Initiator des 3D-Booms, sieht diese rückläufige Entwicklung ebenfalls auf die Filmindustrie zukommen.<sup>193</sup> So kritisiert er billige, schnell noch in 3D umgewandelte Nachahmer-Produkte. „Durch diese technisch und erzählerisch ungenügenden Filme, sei der Boom schnell ruiniert“, mahnt der Filmemacher.<sup>194</sup> In den USA lässt sich bereits ein negativer Trend bei den 3D-Filmen beobachten. Während sich bei „Avatar“ noch über 70% bei der Wahl zwischen 2D- und 3D-Version für die 3D-Variante entschieden hatten, ging die Prozentzahl seitdem mit jedem weiteren 3D-Blockbuster kontinuierlich nach unten und liegt bei dem neuen Animations-Hit „Despicable Me“ (ab 30. September in den deutschen Kinos) erstmals wieder unterhalb der 50-Prozent-Grenze.<sup>195</sup>

Jedoch liefert die Konsumenten Befragung auch positive Zahlen im Bezug auf 3D-Filme im Kino. So gaben 95% der Befragten, die bereits einen oder mehrere 3D-Filme gesehen haben an, auch in Zukunft weitere

<sup>192</sup> vgl. Bordwell, et al. 1985. S. 358.

<sup>193</sup> vgl. Kniebe, T.: Sueddeutsche.de: Krise des 3D Kino – Ist der Boom erst ruiniert. 2010.–

<sup>194</sup> Kniebe, T.: Sueddeutsche.de: Krise des 3D Kino – Ist der Boom erst ruiniert. 2010.

<sup>195</sup> Brandes, M.: Wunschliste.de: Fußball-Bundesliga ab Janur in 3D? 2010.

3D-Filme schauen zu wollen (vgl. Kpt. 5.3.2). Dieses zeigt, dass die 3D-Technologie durchaus attraktiv für den Zuschauer ist.

Bei der Frage, ob die Entwicklung im 3D-TV-Bereich eine Konkurrenz-Situation zum Kino schaffen wird, sind sich die Experten einig, dass dies nicht der Fall sein wird. Josef Kluger, Geschäftsführer von KUK-Film ist der Meinung, dass es sich im 3D-Bereich ähnlich entwickeln wird, wie es im 2D-Bereich der Fall ist. Besonders spannend sieht er das neue 3D-Live Format im Kino. Hierdurch entsteht ein besonderer Event-Charakter, das auf eine Weise auch eine Alleinstellung des Kinos bedeutet.<sup>196</sup> Werner Starz hält den ewigen Konkurrenzkampf zwischen Kino und Fernsehen für überholt. Laut Starz hat das Kino nicht mehr denselben Stellenwert, wie in den 50iger Jahren, aber wenn das Kino seine funktionalen Stärken ausspielt, ist es nach wie vor ein wichtiges Element der Freizeit verschiedenster Altersgruppen. Dr René de la Barré sieht in der 3D-TV Technologie ebenfalls keine Konkurrenz für die Lichtspielhäuser.<sup>197</sup> Dazu ergänzt Werner Starz:

„Das Kino wird immer durch die große Leinwand, der hervorragenden Bild- und Soundqualität punkten, und ist mit einem Heimkino Erlebnis nicht zu vergleichen. Zudem spielen beim Kino soziale und gesellschaftliche Aspekte eine große Rolle“<sup>198</sup>

Das 3D-Filme in deutschen Kinos beliebt sind, zeigt ein Blick auf deren Umsatzzahlen. So haben trotz rückläufiger Besucherzahlen die deutschen Kinos, nach Auskunft der Filmförderungsanstalt, ein Rekord-Halb-jahresergebnis erzielt. Als Grund dafür sind der Erfolg von 3D-Filmen,

<sup>196</sup> Telefoninterview mit Josef Kluger. Geschäftsführer. KUK-Film. 07.10.10

<sup>197</sup> Expertenbefragung. Dr. René de la Barré. Leiter Advanced Displays and Applications Group. Fraunhofer HHI. 14.09.10

<sup>198</sup> Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.

und deren erhöhte Eintrittspreise zu nennen.<sup>199</sup>

Betrachtet man die verschiedenen Formate, die für eine Darstellung in 3D in Frage kommen, lässt sich daraus ableiten, dass ein breites Interesse an 3D-Inhalten besteht. Das lässt sich aus der Konsumenten Befragung schließen. Die befragten Personen zeigten im Bereich des 3D-TV ein höheres Interesse an unterschiedlichen Formaten, als bei dem Kino. Für die Lichtspielhäuser wurde das klassische Format der Spielfilme mit 73% klar präferiert. Dahinter erzielten nur noch die Dokumentationen einen nennenswerten Wert mit 23,5%. Im 3D-TV-Bereich zeigt sich noch eine hohe Skepsis der neuen Technologie gegenüber. So gaben, 28,5% der Befragten an, kein Format für eine 3D-Darstellung zu bevorzugen. Allerdings zeigen die Befragten auch vermehrt Interesse an anderen Formaten wie Dokumentationen (42,5%), Spielfilmen (38,5%) und Sportevents (30%). Ebenso eignen sich Formate wie Serien (19%) und Konzerte (18%), nach Aussage der Teilnehmer der Konsumenten Befragung, für die Darstellung in 3D (vgl. Abb. 12). Für Dr. René de la Barré eignen sich vor allem Sport, Erotik und das abendliche Filmprogramm für eine Darstellung in 3D.<sup>200</sup> Peter Willems pflichtet dem bei. So hat die Entertain Plattform bereits 15 3D-Titel aus dem Erotik-Bereich im Angebot. Werner Starz sieht besonders im Sport viele Möglichkeiten für den Einsatz von 3D. „Gerade die Erotik-Branche ist im Bereich von technischen Innovationen sehr schnell und bietet dementsprechend bereits ein großes 3D-Angebot“, fügt Willems hinzu.<sup>201</sup> Werner Starz ergänzt dazu:

„Durch 3D kann man Dinge und Vorgänge darstellen, welche man vorher nicht darstellen konnte. Zum Beispiel wie steil ein Berg ist, wie Dinge im Sport passieren und eine gewisse Dyna-

<sup>199</sup> vgl. Computerbild.de: 3D bringt Kinos Rekordgewinne. 2010.

<sup>200</sup> Expertenbefragung. Dr. René de la Barré. Leiter Advanced Displays and Applications Group. Fraunhofer HHI. 14.09.10

<sup>201</sup> Telefoninterview mit Peter Willems. Product Development Media Services Products & Innovation. Deutsche Telekom AG. 5.10.10.

mik in den Abläufen kann man damit noch einmal ganz anders zeigen“<sup>202</sup>

Dr. Westerkamp sieht ebenfalls Sportveranstaltungen als Motor für 3D-TV.<sup>203</sup> Auch Josef Kluger bestätigt das große 3D-Potential von Sport-Events. Für ihn eignen sich aber auch Dokumentationen jeglicher Art und auch Tanzfilme sehr gut für die 3D-Darstellung.<sup>204</sup> Durch das vielfältige Ergebnis der bevorzugten Formate für 3D-TV der Konsumenten Befragung, lässt sich ableiten, dass seitens der Befragten ein reges Interesse an 3D-Inhalten besteht.

Betrachtet man die jetzige Situation von 3D-TV, kann man Parallelen zum damaligen Start von HD-TV ziehen. Peter Willems kommt daher zum Entschluss:

„Die Angebotsproblematik ist genau die Gleiche wie damals bei HD, oder die heute noch bei HD existiert, es gibt einfach zu wenig Angebote. Trotzdem ist es jetzt der richtige Weg, 3D einzuführen, bevor alle Haushalte mit HD-Geräten ausgestattet sind. So können möglichst viele HD-Geräte, die jetzt noch in die Haushalte eingeführt werden, auch mit 3D ausgestattet werden. Ich rechne damit, dass das Feature 3D sogar schon im Weihnachtsgeschäft 2010 ohne hohen Aufpreis angeboten werden wird. Natürlich wird es nach wie vor 2D und 3D-Geräte geben, aber ich denke, dass es nicht mehr so ewig dauern wird, bis der Aufpreis verschwindend gering ist.“<sup>205</sup>

<sup>202</sup> Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.

<sup>203</sup> Telefoninterview mit Dr. Dietrich Westerkamp. Leiter der AG 3D-HD-TV der Deutschen TV-Plattform. 08.10.10

<sup>204</sup> Telefoninterview mit Josef Kluger. Geschäftsführer. KUK-Film. 07.10.10

<sup>205</sup> Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.

Werner Starz empfindet ebenfalls, dass die 3D Entwicklungen nicht zu früh kommen. Er denkt, dass durch 3D-TV ein weiterer wichtiger Schritt in Sachen Digitalisierung in Deutschland gemacht werden kann. Das die Hersteller mit ihren 3D-Geräten den Markt versuchen anzukurbeln, hält er für selbstverständlich.

„Das ist für die Gerätehersteller ein absolut richtiger Schritt. Disney wird in absehbarer Zeit 200 Filme in 3D vorlegen. Warum sollen die nicht zusätzlich angeboten werden? Alles andere wäre in unserer Marktwirtschaft und bei den Entwicklungszyklen im Elektronikbereich unsinnig. Wenn die Digitalisierung in Deutschland erfolgreich umgesetzt ist, dann ist dieser Schritt, der jetzt riesig erscheint, von der alten „Röhre“ bis hin zu 3D nicht mehr so groß.“<sup>206</sup>

Josef Kluger sieht durch 3D einen neuen Anreiz, Geräte mit Full-HD Auflösung zu kaufen und befindet, dass 3D zur treibenden Kraft werden kann, um HD-TV massentauglich zu machen.<sup>207</sup> Festzuhalten bleibt, dass 3D-TV nach Meinung der Experten bereits jetzt durchaus massentauglich sein kann. Es gibt mehrere Faktoren, die den Erfolg von 3D-TV beschleunigen oder auch bremsen können. Zum einen müssen 3D Produktionen qualitativ hochwertig sein, und zum anderen muss ein breites Angebot von Content verfügbar sein. Sind die 3D-Produktionen von schlechter Qualität, kann die Euphorie um das Thema 3D durchaus schnell ins Stocken geraten. Vorerst sicher ist, dass 3D-Effekte nur über eine Brillentechnologie umsetzbar sein werden.

<sup>206</sup> Telefoninterview mit Peter Willems. Product Development Media Services Products & Innovation. Deutsche Telekom AG. 5.10.10.

<sup>207</sup> Telefoninterview mit Josef Kluger. Geschäftsführer. KUK-Film. 07.10.10

## 5 Fazit

Die Konsumenten Befragung zeigt, dass die Verbraucher für das 3D-Fernsehen eine erfolgreiche Zukunft sehen. Dies allerdings nicht zum jetzigen Zeitpunkt. Dafür stehen noch zu viele ungeklärte Fragen im Raum, wie der erst langsam ansteigende 3D-Content oder der Beeinträchtigungsfaktor 3D-Brille. Ebenso zeigt der Verbraucher eine Ablehnung gegenüber kostenpflichtigen 3D-Abonnements (vgl. Abb.10). Daher sind 51% der befragten Personen der Meinung, dass sich 3D-TV momentan noch nicht im Home-Entertainment-Bereich durchsetzen wird. Jedoch sind schon 22% der Umfrage Teilnehmer vom Erfolg von 3D-TV überzeugt (vgl. Abb.11). Werner Starz blickt nach den ersten Erfahrungen im Bezug auf 3D-Produktionen bei Eurosport positiv in die Zukunft:

„Wir sind noch ganz am Anfang, und wir haben gesehen, was gut funktioniert und was nicht so gut funktioniert, auch in der medialen Aufbereitung. Von daher liegt der Erfolg von 3D-TV in der richtigen Kombination zwischen Technologie, Produktion und zwischen dem Vermarktungskonzept. Dieses Dreieck wird den Erfolg bestimmen.“<sup>208</sup>

Ebenso sieht Dr. René de la Barré die Zukunft von 3D-TV. Für ihn zählt vor allem der Wille zu investieren, Content zu schaffen und Businesskonzepte durchzuziehen. Ein Erfolg wird sich erst durch die richtigen Inhalte langfristig entwickeln.<sup>209</sup> Dabei spielen vor allem frei zu empfangende Inhalte eine entscheidende Rolle, bedingt durch die konservative Haltung der Deutschen gegenüber Pay-TV Angeboten. Dr. Westerkamp hält 3D Free-TV Angebote für durch aus möglich:

<sup>208</sup> Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.

<sup>209</sup> Expertenbefragung. Dr. René de la Barré. Leiter Advanced Displays and Applications Group. Fraunhofer HHI. 14.09.10

„Früher oder später wird 3D auch im Free-TV zu sehen sein. Wenn ein Verlangen nach 3D seitens der Konsumenten besteht, werden auch die Free-TV Anbieter nachziehen müssen. 3D wird eine eventgesteuerte Geschichte sein. Es gibt Dinge, die von 3D wirklich profitieren. Und es gibt andere, die dadurch nicht dazugewinnen und nur zusätzliche Kosten generieren“<sup>210</sup>

Peter Willems sieht ebenfalls für 3D-TV eine erfolgreiche Zukunft:

„Momentan ist die 3D-Technologie als zusätzliches Mitbringsel zu betrachten, aber es wird sich in Zukunft zu einem Feature entwickeln, welches für viele Zuschauer interessant sein wird. Allerdings muss beachtet werden, dass die drei-dimensionale Darstellung nicht überall eingesetzt werden kann. Wenn der richtige Content in einer entsprechenden Menge verfügbar ist, dann wird sich 3D-TV auch langfristig in den deutschen Haushalten etablieren können“<sup>211</sup>

Die Experten sind sich über eine positive Zukunft für 3D-TV einig. Der Tenor lautet, ist erst ein breites Angebot an 3D-Inhalten vorhanden, und die Problematik der 3D-Brille überwunden, ist durchaus zu erwarten, dass 3D-TV einen erfolgreichen Weg einschlagen wird. Vorerst wird die Brillentechnologie die Voraussetzung für die 3D-Darstellung bleiben. Die Entwicklung einheitlicher Standards bei der Active Shutter-Brille wird bereits von Unternehmen wie Xpand angetrieben.

<sup>210</sup> Telefoninterview mit Dr. Dietrich Westerkamp. Leiter der AG 3D-HD-TV der Deutschen TV-Plattform. 08.10.10

<sup>211</sup> Telefoninterview mit Peter Willems. Product Development Media Services Products & Innovation. Deutsche Telekom AG. 5.10.10.

Autostereoskopische Displays sind noch nicht weit genug entwickelt und noch mit zu vielen Problemen behaftet, um bei der Darstellungsqualität eine Alternative zu Systemen mit Brille zu werden.<sup>212</sup> Für den langfristigen Erfolg von 3D-TV könnten autostereoskopische Displays allerdings ein entscheidender Faktor sein. Dies bestätigen auch die Experten. Betrachtet man das vielfältige Produktangebot der Unterhaltungselektronik Hersteller, kann man bei 3D-TV bereits jetzt schon von einem eigenen Home-Entertainment-Bereich sprechen. Letzen Endes entscheidet die richtige Mischung aus 3D-Inhalten und benötigter Technik, ob 3D-TV sich im deutschen TV-Markt etablieren kann. Langfristig gesehen wird dies allerdings nur über frei empfangbare 3D-Inhalte möglich sein.

---

<sup>212</sup> Telefoninterview mit Peter Willems. Product Development Media Services Products & Innovation. Deutsche Telekom AG. 5.10.10.

## Literaturverzeichnis

### Bücher

- Anderson, C.: Hollywood TV. The Studio System in the Fifties. University of Texas Press. 1994.
- Alexander, K. Kompendium der visuellen Information und Kommunikation. Springer Verlag. 2007.
- Beck, H.: Medienökonomie: Print, Fernsehen und Multimedia. Springer Verlag. 2005.
- Bordwell, et al.: The Classical Hollywood Cinema. Routledge. 1985.
- Böhringer, J.: Präsentieren in Schule, Studium und Beruf. Springer Verlag. 2007.
- Hörnlein, R.: A Bright Galaxy of Stars. Die Entwicklung des Filmstars aus filmhistorischer Sicht. Tectum Verlag. 2003.
- Mahler, G.: Die Grundlagen der Fernsehtechnik: Systemtheorie und Technik der Bildübertragung. Springer. 2005.
- Neal, S./ Smith, M.: Contemporary Hollywood Cinema. Routledge. 1998.
- Oltmann, K.: Remake-Premake: Hollywoods romantische Komödien und ihre Gender-Diskurse 1930–1960. Transcript Verlag. 2007.



- Schmitz, E.H.: Handbuch zur Geschichte der Optik. Volume 5. Part 1. J.P Wayenborgh. 1881.
- Stanney, K. M.: Handbook of Virtual Environments(Design, Implementation,and Applications). Lawrence Erlbaum Associates. 2002.
- Sturm, M.: Einsatz von Virtual Reality(vr) in der Productentwicklung Band 1. GRIN Verlag. 2008.
- Vizjak, A.: Medienmanagement : Content gewinnbringend nutzen: trends, business-modelle, Erfolgsfaktoren. Gabler Verlag. 2001.
- Waack F. / Kemner G.: Einführung in Technik und Handhabung der 3-D-Fotografie, Stereoskopie. Museum für Verkehr und Technik. 1989.
- Wheatstone, C.: Contributions to the physiology of vision, Part the first, On some remarkable, and hitherto unobserved, phenomena of binocular vision. Philosophical Transactions of the Royal Society London. 1838.
- Zone, R.: Stereoscopic cinema & the origins of 3-D film 1838-1952. University Press of Kentucky. 2007.
- Zöller-Greer, P.: Multi Media Systeme: Grundlagen und Anwendungen. Composita Verlag. 2010.

### **Zeitschriften**

- Bücken, R.: 3d-Fernsehen: Programme bleiben Mangelware. rfe-elektro händler 0610. Huss Medien GmbH. 2010.

- Clark, D.: 3D comes to colour TV ,New Scientist 25. Reed Business Information.1982.
- Janssen, J.K.: 3D 2.0 Neue Anlauf für Stereoskopie im Kino. c't 16/08. Heise Zeitschriften Verlag. 2008.
- Jessen, J.K.: FAQ: 3D im Wohnzimmer. c't Magazin 8/10. Heise Zeitschriften Verlag. 2010.
- Lehrle, K.: Deutscher Raumfilm. Photo Magazin Nr. 10. Heering Verlag. 1953.
- o.V.: Bühnentechnische Rundschau. Deutsche Theatertechnische Gesellschaft. 2004.
- o.V.: Wiederkehr der Pappbrille. Der Spiegel Nr. 42. SPIEGEL-Verlag Rudolf Augstein GmbH und Co. KG. 1998.
- o.V.: Zum Greifen Nah. TVMovie Nr.21. Heinrich Bauer Verlag. 1998.
- Spilker, H.: Die Dritte Dimension. Technology Review. Ausgabe Dezember. Heise Zeitschriftenverlag. 2006.
- Steiner, T.: Von Anfang an alles bedenken. Medienbulletin 07. MeBu Verlag. 2010.
- Sänger, R.: Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik. BIRKHÄUSER. 1953.
- Vogel, M.: Großes Kino in 3D. Physik Journal 8. Ausgabe Nr. 12. Wiley-VCH Verlag.2009.

Wegener, C.: 3D-Kino im Urteil des Publikums. Media Perspektiven 9. ARD-Werbung SALES & SERVICES GmbH. 2009.

### Pressemitteilungen

Karle, S.: 3D-Wochen bei Vox. Telcast Media Group Presseabteilung. 12. November 2003. URL: <http://www.telcast-group.tv/html.php?template=template-releases-german.php&presslistinit=16> [Stand: 26.09.10]

O'Connor, V.: Eutelsat unterstützt mit Europas erstem 3D-Demokanal kommerzielle Einführung von 3D-TV im deutschen Markt. Kabelkiosk. 04.05.10. URL: <http://www.pressebox.de/pressemeldungen/eutelsat-visavision-gmbh/boxid/342541> [Stand: 26.09.10]

### Patente

Wiedenmann H.,D.: Patent: Method For Generating a Three-Dimensionally viewable film sequence from a film. 12.04.2001. URL:<http://www.wipo.int/pctdb/en/wo.jsp?IA=WO2001%2F26386> [Stand: 18.08.10]

### Internetquellen

3D-Entertainment.net: 3D ohne Brille- Probleme mit Perspektive – 3D-TV nur mit Brille? 07.09.10. URL: <http://www.3d-entertainment.net/3d-ohne-brille-probleme-perspektive-3d-tv-brille/101670> [Stand: 02.10.10]

60xDeutschland.de: Fernsehen mit rot-grüner Brille wird ein Flop. 2010. URL:<http://www.60xdeutschland.de/3d-fernsehen-floppt/> [Stand: 11.10.10]

Acer: Infoseite Acer 3D Beamer. 2010. URL: <http://www.acer.de/acer/seu30e.do?kcond61e.c2att101=68676&LanguageISOCtxParam=de&link=ln400e&CountryISOCtxParam=DE&acond125e=68676&sp=page18e&ctx1g.c2att92=272&ctx2.c2att1=9&ctx1.att21k=1&CRC=3433667388> [Stand: 09.08.10]

Amazon.de: Amazon 3D Blue-rays. 02.09.10. URL:[http://www.amazon.de/gp/search/ref=sr\\_pg\\_1?rh=n%3A284266%2Ck%3A3d+blu+ray+film&keywords=3d+blu+ray+film&ie=UTF8&qid=1283438315](http://www.amazon.de/gp/search/ref=sr_pg_1?rh=n%3A284266%2Ck%3A3d+blu+ray+film&keywords=3d+blu+ray+film&ie=UTF8&qid=1283438315) [Stand: 02.09.10]

Brandes, M.: Wunschliste.de: Fußball-Bundesliga ab Janur in 3D? 01.09.10. URL: <http://www.wunschliste.de/news/9213> [Stand: 01.10.10]

Cinemaxx: Cinemaxx Reservierung. 13.08.10 URL: <http://www.cinemaxx.de/Programm/Reservierung/206;20100814;08;1945> [Stand: 13.08.10]

ChannelPartner: Preisvorteil gegenüber LCD: Plasma-Fernseher stehen vor 3D-Boom. 06.07.10.URL:[http://www.channelpartner.de/channelcenter/displays\\_beamer/292879/](http://www.channelpartner.de/channelcenter/displays_beamer/292879/) [Stand:20.08.10]

Computerbild.de: 3D bringt Kinos Rekordgewinne. 23.08.10. URL: <http://www.computerbild.de/artikel/avf-News-TV-3D-bringt-Kinos-Rekordgewinne-5549039.html> [Stand: 02.10.10]

DiePresse.com: LG liefert ab April vier 3D-Fernseher. 10.03.10. URL: <http://diepresse.com/home/techscience/hightech/homeentertainment/545375index.do> [Stand: 09.08.10]

- Digitale Leinwand: 3D Filme im Jahr 2009. 2010. URL: <http://www.digitaleleinwand.de/3d-filme/> [Stand: 21.08.10]
- Digitale Leinwand: 3D Filme im Jahr 2010. 2010. URL: <http://www.digitaleleinwand.de/3d-filme/> [Stand: 21.08.10]
- Extreme News: Avatar verhilft 3D zum Durchbruch. 05.02.10. URL: <http://www.extremnews.com/berichte/computer/971012daea47a20> [Stand: 05.09.10]
- Fernsehserien.de: Tutti Frutti. 2010. URL: <http://www.fernsehserien.de/index.php?serie=719> [Stand: 11.10.10]
- film-tv-video.de: Erfolgreicher Test bei Sky: Bundesliga-Fußball in Stereo-3D. 16.03.10. URL: [http://www.film-tv-video.de/newsdetail.html?&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=38461&no\\_cache=1](http://www.film-tv-video.de/newsdetail.html?&tx_ttnews%5Btt_news%5D=38461&no_cache=1) [Stand: 01.08.10]
- Goldmediablog: „Die fetten Jahre liegen mit Sicherheit hinter uns“,. 14.06.10. URL: <http://www.goldmedia.com/blog/2010/06/„die-fetten-jahre-liegen-mit-sicherheit-hinter-uns“-prof-dr-udo-reiter-intendant-des-mdr/> [Stand: 05.09.10]
- Golem.de: 3D-Digital-Boom und Umsatzrekord in deutschen Kinos. 08.01.10. URL: <http://www.golem.de/1001/72300.html> [Stand: 11.10.10]
- Heise.de: 3D-Update für Playstation 3. 22.04.10. URL: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/3D-Update-fuer-Playstation-3-983911.html> [Stand: 24.08.10]

- Heise.de: 3D-Kinos in Deutschland, Österreich und der Schweiz. 22.08.10. URL: <http://www.heise.de/ct/artikel/3D-Kinos-in-Deutschland-Oesterreich-und-der-Schweiz-301476.html> [Stand: 22.10.08]
- Heise.de: Deutsche Kinos starten heute nun doch mit Fußball in 3D. 23.06.10. URL: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Deutsche-Kinos-starten-heute-nun-doch-mit-Fussball-in-3D-1028046.html> [Stand: 22.08.10]
- Held, T.: Gamona.de: Sony startet mit 3D durch, Erste Spiele ab heute verfügbar. 10.03.10. URL: <http://www.gamona.de/games/ps3,sony-startet-mit-3d-durch-erste-spiele-ab-heute-verfuegbar:news,1751704.htm> [Stand: 02.10.10]
- In-Three: In-Three Our Service. 2010. URL: <http://www.in-three.com/services.html#consulting> [Stand: 31.08.10]
- In-Three: What is Dimensionalization?. 2010. URL: <http://www.in-three.com/dimensionoverview.html> [Stand: 31.08.10]
- Inition: Inition StereoBrain Calculator. 2010. URL: [http://www.inition.co.uk/inition/dispatcher.php?URL\\_=product\\_stereovis\\_inition\\_stereobrain&SubCatID\\_=81&model=products&action=get&tab=summary](http://www.inition.co.uk/inition/dispatcher.php?URL_=product_stereovis_inition_stereobrain&SubCatID_=81&model=products&action=get&tab=summary) [Stand: 31.08.10]
- Kino.de: Disneys „König der Löwen“ brüllt in 3D. 23.06.10. URL: <http://www.kino.de/news/disneys-koenig-der-loewen-bruellt-in-3d/291480.html> [Stand: 22.08.10]
- Kino.de: U2 3D. 2010. URL: <http://www.kino.de/kinofilm/u2-3d/106019.html> [Stand: 24.08.10]

- Kinotechnik.ch: 3D-Film Funktion 2. 2010. URL: [http://www.kinotechnik.ch/film\\_3d\\_f2.html](http://www.kinotechnik.ch/film_3d_f2.html) [Stand: 11.10.10]
- Kirst, N.: Jetzt ist es amtlich: Sky-3D-Angebot im Oktober, DFL liefert 3D zur Rückrunde. 02.09.10. URL:<http://kress.de/alle/detail/beitrag/106015-jetzt-ist-es-amtlich-sky-3d-angebot-im-oktober-dfl-liefert-3d-zur-rueckrunde.html> [Stand: 05.09.10]
- Kirst, N.: Kress.de: DFL macht Druck:3D-Fußball schon ab 2011?. 01.09.10. URL:<http://kress.de/tagesdienst/detail/beitrag/105984-dfl-macht-druck-3d-fussball-schon-ab-2011.html> [Stand: 05.09.10]
- Kniebe, T.: Sueddeutsche.de: Krise des 3D Kino – Ist der Boom erst ruiniert. 26.08.10.URL: <http://www.sueddeutsche.de/kulturkrise-des-d-kino-ist-der-boom-erst-ruiniert-1.992782> [Stand: 01.10.10]
- Kunkel, N.: Kress.de: Frische Filmware: RTL kauft bei StudionCanal ein. 08.09.10. URL: <http://kress.de/alle/detail/beitrag/106130-frische-film-ware-rtl-kauft-bei-studiocanal-ein.html> [Stand: 01.10.10]
- Laasch, W.: 3sat.de: So funktioniert 3D Im Fernsehen. 27.08.10. URL: <http://www.3sat.de/page/?source=/neues/sendungen/magazin/147111/index.html> [Stand: 02.09.10]
- Letitshine.de: Verbrauchertipps – 3D-Fernseher für zuhause. 24.03.10. URL: <http://www.letitshine.de/ratgeber/verbrauchertipps/3d-fernseher-fur-zuhause-wie-funktioniert-die-neue-technik.html> [Stand: 12.10.10]

- Lgblog.de: 3D-TV ohne Brille – ein Blick in die Zukunft. 21.06.10. URL: <http://www.lgblog.de/2010/06/21/3d-tv-ohne-brille-ein-blick-in-die-zukunft/> [Stand:08.08.10]
- Lückerath, T.: dwdl.de: Nächste Woche: Liga Total zeigt Eishockey in 3D. 30.04.10.URL:[http://www.dwdl.de/story/25843nchste\\_woche\\_liga\\_total\\_zeigt\\_eishockey\\_in\\_3d/](http://www.dwdl.de/story/25843nchste_woche_liga_total_zeigt_eishockey_in_3d/) [Stand: 04.09.10]
- Mebu.com: Gelungene 3D-Produktion. 01.07.10. URL: <http://www.mebucum.de/archiv/produktion/Gelungene-3D-Produktion-1349> [Stand: 22.08.10]
- Mebu.com: Kein Geschäftsmodell für 3DTV. 01.06.10. URL:<http://www.mebucum.de/archiv/produktion/Kein-Geschäftsmodell-Für-3DTV-1343> [Stand: 05.09.10]
- Mebu.com: Neue 3D-Dimensionen. 01.06.10. URL:<http://www.mebucum.de/archiv/events/Neue-3D-Dimensionen-1331> [Stand: 21.08.10]
- Mebu.com: Panasonic startet 3DTV-Offensive. 31.05.10. URL: <http://www.mebucum.de/news/business/Panasonic-startet-3DTV-Offensive-1170> [Stand: 10.08.10]
- Mebu.com: PLAZAMEDIA produziert Eishockey-WM-Spiel in 3D. 03.05.10 URL:<http://www.mebucum.de/news/produktion/PLAZAMEDIA-produziert-Eishockey-WM-Spiel-in-3D-1104> [Stand:04.09.10]

- Mebu.com: Sky startet 3D-Angebot im Oktober 2010. 02.09.10.  
URL: <http://www.mebucom.de/news/distribution/Sky-startet-3D-Angebot-im-Oktober-2010-1467> [Stand: 05.09.10]
- Mebu.com: Technologisch immer an der Spitze. 01.07.10. URL: <http://www.mebucom.de/archiv/produktion/Technologisch-immer-an-der-Spitze-1351> [Stand: 04.09.10]
- Moorstedt T.: Sueddeutsche.de: James Cameron: Avatar Der mit dem Computer tanzt. 16.12.2009. URL: <http://www.sueddeutsche.de/kultur/james-cameron-avatar-der-mit-dem-computer-tanzt-1.143748> [Stand: 01.09.10]
- Moorstedt, T.: Derstandard.at: Camerons „Avatar“ erobert die dritte Dimension neu. 16.12.2009. URL: <http://derstandard.at/1259282007256/Camerons-Avatar-erobert-die-dritte-Dimension-neu> [Stand: 01.09.10]
- Movie-College.de: 3D Knowhow. 2009. URL: <http://www.movie-college.de/filmschule/kamera/3dtipps.htm> [Stand: 28.08.10]
- Mueller, D.: Zdnet.de: Revelator 3D für 14,99 Euro. 19.02.02. URL: [http://www.zdnet.de/news/wirtschaft\\_investition\\_hardware\\_revelator\\_3d\\_fuer\\_14\\_99\\_euro\\_story-39001021-2104647-1.htm](http://www.zdnet.de/news/wirtschaft_investition_hardware_revelator_3d_fuer_14_99_euro_story-39001021-2104647-1.htm) [Stand: 04.09.10]
- Netzwelt.de: Fußball-WM: Kinokette UCI zeigt nächstes Deutschland-Spiel in 3D. 22.06.10. URL: <http://www.netzwelt.de/news/83124-fussball-wm-kinokette-uci-zeigt-naechstes-deutschland-spiel-3d-update.html> [Stand: 22.08.10]

- Panasonic: Spiel, Satz und Sieg – erstmals live in 3D. 2010. URL: [http://www.panasonic.de/html/de\\_DE/Produkte/Flachbildfernseher/3D+Welt/French+Open+erstmals+live+in+3D/4693869/index.html](http://www.panasonic.de/html/de_DE/Produkte/Flachbildfernseher/3D+Welt/French+Open+erstmals+live+in+3D/4693869/index.html) [Stand: 04.09.10]
- Pcgameshardware.de: Geforce 3D Vision: Die Rückkehr der 3D-Brille in PC-Spielen. 18.12.08. URL: <http://www.pcgameshardware.de/aid,670854/Geforce-3D-Vision-Die-Rueckkehr-der-3D-Brille-in-PC-Spielen/Grafikkarte/News/> [Stand: 24.08.10]
- P+S Technik: 3D Recording Basics. 2010. URL: <http://www.pstechnik.de/en/3d-basics.php> [Stand: 28.08.10]
- Reagan, G.: Businessinsider.com: James Cameron Sailing ‚Titanic‘ In 3D By 2012.15.03.10. URL: <http://www.businessinsider.com/james-cameron-sailing-titanic-in-3d-by-2012-2010-3#ixzz0xLIQgPs7> [Stand: 22.08.10]
- Regie.de: The next big thing?. 12.04.10. URL: <http://www.regie.de/news.php?id=2067> [Stand: 02.09.10]
- Roush, G.: Latinoreview.com: Toy Story 3 In 2D. Toy Story 3 In 3D. Now Toy Story 3 In 3D IMAX!. 18.12.09. URL: <http://www.latinoreview.com/news/toy-story-3-in-2d-toy-story-3-in-3d-now-toy-story-3-in-3d-imax-8829> [Stand: 04.09.10]
- Sawall, A.: Golem.de: SES Astra und Sender einigen sich auf 3D-Standards. 02.09.10. URL: <http://www.golem.de/1009/77649.html> [Stand: 04.09.10]



Schlaefli, S.: ETH Live: Ein Algorithmus für mehr 3D-Sehgenuss. 26.07.10.  
URL: [http://www.ethlife.ethz.ch/archive\\_articles/100726\\_Diseney\\_Paper\\_Smolich\\_sch/index](http://www.ethlife.ethz.ch/archive_articles/100726_Diseney_Paper_Smolich_sch/index) [Stand: 22.08.10]

Schwane, F.: Medien-Monitor.com: Pay-TV – Schwere Zeiten. 15.03.10.  
URL: <http://www.medien-monitor.com/SchwereZeiten.1566.0.html>  
[Stand: 01.10.10]

Slashcam.de: Panasonic, Sony und Samsung mit 3D Home Entertainment Systemen. 07.01.10. URL: <http://www.slashcam.de/news/single/Panasonic--Sony-und-Samsung-mit-3D-Home-Entertainm-8125.html> [Stand: 11.10.10]

Shutterbrillen.net: Technik der 3D-Brille. 2010. URL: <http://www.shutterbrillen.net/3d-brille-technik/> [Stand: 11.10.10]

Sony: Das 3D-Entertainment-Paket von Sony. 02.09.10. URL: [http://www.sony.de/hub/bravia-lcd-fernseher/1/article/3d\\_entertainment](http://www.sony.de/hub/bravia-lcd-fernseher/1/article/3d_entertainment)  
[Stand: 26.09.10]

Sony: Sony Brings 3D Home in 2010. 03.09.09. URL: <http://www.sony.net/SonyInfo/News/Press/200909/09-099E/index.html>  
[Stand: 24.08.10]

Statistisches Bundesamt: Prozentuale Altersferteilung der Bundesrepublik Deutschland. 11.10.10. URL: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Statistiken/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/Content75/AltersgruppenFamilienstand,templateId=renderPrint.psml> [Stand: 11.10.10]

Telekom: Telekom zeigt exklusiv Eröffnungsspiel der Eishockey-WM 2010 in 3D. 30.04.10 URL: <http://www.telekom.com/dtag/cms/content/dt/de/854822> [Stand: 04.09.10]

Tridality: Autosteroskopische Display Technologien. 2010. URL: <http://www.tridality.de/Technologie.autostereoskopisch3d.0.html>  
[Stand: 08.08.10]

TV-Plattform.de: Aktivitäten der Deutschen TV-Plattform zu stereoskopischem 3DTV. 2010. URL: [http://www.tvplattform.de/index.php?option=com\\_content&view=article&id=109%3Amitgliedsunternehmen-gruenden-arbeitsgruppe-3d-hd-tv&catid=2%3Apresse-und-info&lang=de](http://www.tvplattform.de/index.php?option=com_content&view=article&id=109%3Amitgliedsunternehmen-gruenden-arbeitsgruppe-3d-hd-tv&catid=2%3Apresse-und-info&lang=de) [Stand: 05.09.10]

TVN Group: Erste Box-Live-Übertragung in 3D!. 27.07.10. URL: [http://www.tvn.de/pressemitteilungen\\_view.html?&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=99&cHash=047568842db374880ea2b160fc1d789e](http://www.tvn.de/pressemitteilungen_view.html?&tx_ttnews%5Btt_news%5D=99&cHash=047568842db374880ea2b160fc1d789e)  
[Stand: 04.09.10]

UCI-Kinowelt: Live aus Halle und in 3D: Die Fantastischen Vier. 24.08.10. URL: [http://www.uci-kinowelt.de/HH\\_Smart\\_City/Programm/NewsEvents/2814/5](http://www.uci-kinowelt.de/HH_Smart_City/Programm/NewsEvents/2814/5) [Stand: 24.08.10]

Universum Box Promotion: Weltpremiere: Universum und BILD.de zeigen Box-Kämpfe in 3D. 27.08.10. URL: <http://www.boxing.de/box-News/Weltpremiere%3A%20Universum%20und%20BILD.de%20zeigen%20Box-Kämpfe%20in%203D%21%20%20Klaus-Peter%20Kohl%3A%20„Das%20sind%20sensationelle%20Bilder.%20So%20sieht%20die%20Zukunft%20aus.“%20%20> [Stand: 04.09.10]

## Werbebrochuren

Panasonic Werbebrochure: Aufbruch in die 3. Dimension. Panasonic Deutschland. 2010.

## Interviews

Telefoninterview mit Werner Starz. Director Marketing & Channel Development. Eurosport. 17.08.10.

Telefoninterview mit Josef Kluger. Geschäftsführer. KUK-Film. 07.10.10

Telefoninterview mit Peter Willems. Product Development Media Services Products & Innovation. Deutsche Telekom AG. 5.10.10.

Telefoninterview mit Dr. Dietrich Westerkamp. Leiter der AG 3D-HD-TV der Deutschen TV-Plattform. 08.10.10

## Gespräche

Persönliches Gespräch mit Bernhard Nacke. Junior Manager Produkte & Services IPTV. Telekom. IFA 2010.

Expertenbefragung. Dr. René de la Barré. Leiter Advanced Displays and Applications Group. Fraunhofer HHI. 14.09.10

## Erklärung zur selbstständigen Anfertigung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Teile, die wörtlich oder sinngemäß einer Veröffentlichung entstammen, sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde noch nicht veröffentlicht oder einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Hamburg, den 15. Oktober 2010

## Anhang

### Fragebogen zur Akzeptanz von 3D (Kino und Zuhause)

Sehr geehrte Teilnehmerin, sehr geehrter Teilnehmer.

Im Rahmen meiner Bachelorarbeit, die ich an der Medienakademie Hamburg im Studiengang Sportjournalismus & Sportmanagement schreibe, führe ich eine Umfrage durch, um festzustellen inwieweit 3D (Kino und Zuhause) beim Konsumenten akzeptiert ist. Ich würde mich sehr freuen, wenn Sie ein paar Minuten Zeit hätten, bei der Umfrage mitzumachen. Selbstverständlich werden alle Daten völlig anonym behandelt und nur für diese Auswertung verwendet.

Wenn Sie den Fragebogen vollständig ausgefüllt haben, speichern Sie bitte das Dokument und senden es an folgende Email-Adresse: **3d.studie@googlemail.com**

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

#### persönliche Angaben

<b>I.</b>	<b>Welchen Geschlechts sind Sie?</b>	<input type="checkbox"/> weiblich	<input type="checkbox"/> männlich
<b>II.</b>	<b>Wie alt sind Sie?</b>	<input type="text"/>	
<b>III.</b>	<b>Wie ist Ihr Familienstand?</b> (mehrere Antworten sind möglich)		
	<input type="checkbox"/> Single	<input type="checkbox"/> Verheiratet	
	<input type="checkbox"/> Allein lebend	<input type="checkbox"/> Geschieden	
	<input type="checkbox"/> Mit dem Partner zusammen lebend	<input type="checkbox"/> Verwitwet	
	<input type="checkbox"/> Getrennt lebend	<input type="checkbox"/> Mit Kind: Mit dem Partner erziehend	
	<input type="checkbox"/> Mit Kind: Allein erziehend	<input type="checkbox"/> Wohngemeinschaft	

#### 1. Ist Ihnen 3D bekannt?

☐ Ja ☐ Nein

#### 2. Wieviele 3D Filme haben Sie bereits im Kino gesehen? (wenn Sie bis jetzt „keinen“ 3D Film gesehen haben, dann bitte weiter mit Frage 3)

☐ keinen ☐ 1-2 ☐ 3-4 ☐ 5-6 ☐ 7-8 ☐ >9

#### 2.1 Würden Sie weitere 3D Filme im Kino schauen?

☐ Ja ☐ Nein

#### 3. Planen Sie in naher Zukunft einen 3D Film im Kino anzuschauen?

☐ Ja ☐ Nein

#### 4. Besitzen Sie ein 3D Fernsehgerät?

☐ Ja ☐ Nein

#### 4.1. Falls „ja“, wie häufig schauen Sie damit 3D Inhalte?

☐ gar nicht ☐ 1-3 im Monat ☐ 3-5 im Monat  
☐ 5-7 im Monat ☐ 7-9 im Monat ☐ >9 im Monat

4.2. Falls „nein“, planen Sie in naher Zukunft sich einen 3D Fernseher zukaufen?

☐ Ja

☐ Nein

5. Welche 3D Formate würden Sie persönlich bevorzugen? (mehrere Antworten sind möglich)

	Kino	TV
Spielfilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dokumentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konzerte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sportevents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
News/ Info	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werbung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges:		

6. Aus welcher Motivation heraus haben Sie 3D Inhalte gesehen? (mehrere Antworten sind möglich)

☐ Neugierig auf 3D in diesem Film

☐ Handlung sieht realistischer aus

☐ Ist aufregender

☐ 3D Version ist bestimmt spannender

☐ Film sieht in 3D schöner aus

☐ Begleitung wollte Film sehen

☐ Kann mich besser hineinversetzen

☐ Kann mich mit anderen darüber unterhalten

☐ Interesse an technischem Effekt

☐ Freunde haben zum Ansehen geraten

☐ 3D wertet einen inhaltlich schlechten Film auf

☐ sonstige Motivation: \_\_\_\_\_

☐ Keine besondere Motivation

\_\_\_\_\_

7. Empfinden Sie die 3D Brillen als störend?

	Kino	für Zuhause
Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Denken Sie, dass sich 3D im Home-Enternainment-Bereich durchsetzen wird?

☐ Ja

☐ Nein

☐ Momentan noch nicht

☐ weiß ich nicht

9. Würden Sie ein kostenpflichtiges 3D Programm (TV) abonnieren?

☐ Ja

☐ Nein

10. Können Sie sich vorstellen, dass 3D das konventionelle 2D Fernsehen ersetzen wird?

☐ Ja

☐ Nein

Vielen Dank für Ihre Mühe!